457

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1908 N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Samedi 25 Juillet 1908 à 1 heure

MALADIE DU SOMMEIL

Contribution à l'étude de l'Etiologie et de l'Epidémiologie

PAR

Jean BELLE

Né à l'Albenc (Isère) en 1882

Président :	M. CHANTEMESSE	*Professeur.*
Juges . . .	MM. LETULLE	*Agrégés.*
	MORESTIN	
	JEANNIN	

PARIS

LIBRAIRIE DES FACULTÉS DE MÉDECINE

OLLIER-HENRY

8, Rue Casimir-Delavigne, 8

1908

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie générale	GAUTIER.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	BRISSAUD. DEJERINE.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE.
Anatomie pathologique	PIERRE MARIE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	QUENU.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE.
Médecine légale	THOINOT.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	GILBERT-BALLET.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	HAYEM. DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Maladies des enfants	HUTINEL.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND.
Clinique chirurgicale	LE DENTU. BERGER. RECLUS. SEGOND.
Clinique ophtalmologique	de LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN.
Clinique d'accouchements	PINARD. BAR.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN.

Agrégés en exercice :

MM.	MM.	MM.	MM.
AUVRAY.	COUVELAIRE.	LANGLOIS.	NICLOUX.
BALTHAZARD.	CUNEO.	LAUNOIS.	NOBECOURT.
BRANCA.	DEMELIN.	LECENE.	OMBREDANNE.
BEZANÇON (Fernand)	DESGREZ.	LEGRY.	POTOCKI.
BRINDEAU.	DUVAL (Pierre).	LENORMANT.	PROUST.
BROCA (André).	GOSSET.	LOEPER.	RENON.
BRUMPT.	GOUGET.	MACAIGNE.	RICHAUD.
CARNOT.	JEANNIN.	MAILLARD.	SICARD.
CASTAIGNE.	JEANSELME.	MARION.	ZIMMERN.
CLAUDE.	JOUSSET (André).	MORESTIN.	
	LABBÉ (Marcel).	MULON.	

Chef des Travaux anatomiques : M. RIEFFEL.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

A MON PÈRE

A MA MÈRE

ET MEIS

A MES MAITRES

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR CHANTEMESSE

Professeur d'hygiène à la Faculté
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'Honneur

AVANT-PROPOS

Nous tenons avant d'aborder notre sujet, à remercier nos maîtres de Grenoble, MM. les Drs Gautier, Termier, Comte dont nous fûmes l'interne provisoire, Girard, Porte et Cibert et nos maîtres de Paris, MM. les Drs Méry et Bonnaire dont nous fûmes l'élève, pour les savantes leçons qu'ils nous ont prodiguées.

Merci à nos professeurs de l'Institut de Médecine coloniale, MM. les Professeurs Blanchard, Chantemesse, Gaucher, Roger, Würtz, Morestin, Jeanselme, de La Personne, pour leurs cours très distingués de parasitologie, d'hygiène, de bactériologie, de clinique médicale, de chirurgie tropicale.

M. le Dr Würtz a bien voulu diriger nos recherches dans notre travail sur la maladie du sommeil. Nous lui sommes cordialement reconnaissants de sa sollicitude bienveillante et de tous les instants.

Nos remercîments à notre ami Charles Brunon qui nous a prêté pour cet ouvrage son aimable concours de dessinateur.

Enfin, au moment de terminer nos études, nous sommes heureux d'exprimer nos excellents sentiments à nos cousins Mme et M. Charropin qui à Paris ont remplacé pour nous la famille absente, aux MM. Ribard, aux MM. Dorel ; nous trouvâmes toujours auprès de chacun d'eux le meilleur accueil.

INTRODUCTION

Dans ce travail nous traiterons de l'étiologie et de l'épidémiologie de la maladie du sommeil. Nous négligerons systématiquement toute étude clinique ou analyse du traitement.

Nous diviserons ce travail en cinq chapitres :

Le premier sera un exposé historique rapide de la question.

Le deuxième concernera l'étiologie de l'hypnose : nous y étudierons le trypanosome, la glossine et leurs relations biologiques.

Le troisième chapitre aura trait à l'épidémiologie et s'occupera des modes de conservation endémique du virus de la maladie du sommeil.

Enfin, après l'exposé de la distribution géographique de l'affection, nous essayerons d'énumérer les causes d'extension de l'hypnose en ces dernières années.

CHAPITRE PREMIER

DÉFINITION. HISTORIQUE.

La maladie du sommeil, trypanosomiase humaine ou hypnose, est une affection caractérisée : au début, par une fièvre chronique irrégulière, des éruptions cutanées, un œdème local, des adénites; dans la suite, par une léthargie physique et mentale aboutissant au coma.

La maladie du sommeil a été signalée il y a plus d'un siècle, en 1803, par Wietterbottom chez les indigènes de Sierra-Léone. Moreau de Joannès observe la maladie en 1808 et 1809 chez les nègres esclaves venus d'Afrique aux Antilles.

Après 1848, l'émigration africaine vers le nouveau continent remplaça la traite des noirs. Des émigrants étaient frappés d'un accablant sommeil durant la traversée.

Les médecins du convoi étudièrent sur le bateau cette affection bizarre. Daugaix l'appela hypnosie (1861). A Guérin de Paris l'honneur de faire le premier un tableau clinique net de la maladie du sommeil ou hypnose. Entre temps, Carles au Congo, Ribeira aux îles du Prince et de Saint-Thomas (Guinée) observèrent la maladie.

Il est à remarquer que les médecins de cette épo-

que ne décrivirent que la fin de la maladie : les périodes hypnotique et comateuse. « Il se déclare d'abord « une légère céphalalgie occupant le plus souvent la « région sus-orbitaire, quelquefois c'est une constric- « tion des tempes. Cette céphalalgie n'est jamais « intense : *après quelques jours survient un besoin de « dormir*, d'abord léger, débutant après les repas, rarement dès le matin. Le malade commence par y résister ; puis, après un temps plus ou moins long il y succombe malgré lui ». (Guérin, thèse de Paris 1869). La première période, fébrile, de la maladie constituait la *fièvre de Gambie*, ou bien était prise pour du paludisme ou une « fièvre des pays chauds ».

La fièvre de Gambie était une maladie à entité morbide spéciale. Le microscope et l'expérimentation devaient démontrer l'unité étiologique et morbide de la « maladie du sommeil » et de la fièvre de Gambie, qui ne sont que deux phases successives de la trypanosomiase.

CHAPITRE II

NOTIONS ÉTIOLOGIQUES.

LE TRYPANOSOME. LA GLOSSINE.

Le *trypanosoma gambiense* est la cause efficiente de la maladie du sommeil. Les mouches tsétsé ou glossines sont la cause déterminante.

1° *Le* TRYPANOSOME (*corps en forme de vrille*) est un flagellé parasite du sang.

a) *Dans le sang des animaux.* — Il y a une soixantaine d'années, Gruby découvrit le trypanosome chez des vertèbrés à sang froid et chez des mammifères. En 1879, Lewis découvre des trypanosomes dans le sang du rat (*trypanasoma Lewisi*). L'année suivante, Ewans fait connaître des parasites analogues dans le plasma sanguin des éléphants de l'Inde, du cheval, du chien. Ce parasite, dit-il, cause la maladie appelée *Surra*. Les médecins Indous connaissent le surra depuis des siècles et l'attribuent à des piqûres de mouches suceuses du sang

Puis Bruce découvre son *trypanosoma Brucei* dans le sang des bovidés d'Afrique atteints de nagana.

Ainsi s'affirme l'analogie de la surra et du nagana-Enfin on a découvert des trypanosomes chez les oiseaux, les poissons, les reptiles.

b. Dans le sang de l'homme. — En 1890, Nepveu étudie le paludisme en Algérie et au cours de ses recherches aperçoit le premier des trypanosomes chez l'homme. Malheureusement ses desseins sont confus, ses conclusions peu nettes. En 1901, Forde examine en Guinée Anglaise le sang d'Européens atteints de fièvre de Gambie. Il y rencontre de « petits vers » et présente ses préparations à Dutton. Celui-ci reconnaît de suite des trypanosomes et baptise cette espèce parasite de l'homme du nom de *trypanosoma gambiense*.

Peu de temps après (2 juin 1902) Castellani découvrit son trypanosome *trypanosoma Castellani* dans le liquide céphalo-rachidien de nègres atteints de « maladie du sommeil.

On trouvait une grande analogie entre le *trypanosoma gambiense* (fièvre de Gambie) et le *trypanosoma Castellanii* (maladie du sommeil). Cependant les tendances étaient de considérer les deux parasites comme distincts ; la question ne s'éclaircissait guère, quand une malade amenée à Londres en traitement pour une fièvre de Gambie a les symptômes de maladie du sommeil et meurt. Une commission anglaise part pour l'Ouganda : elle examine des nègres atteints de fièvre, puis de sommeil et trouve le trypanosome dans leur sang, puis dans leur liquide céphalo-rachidien. On expérimente ; on recueille du sang de malade de fièvre de Gambie et l'inocule au singe ; l'animal contracte la maladie du sommeil.

Ainsi était faite l'unité étiologique et clinique de la fièvre de Gambie et de la maladie du sommeil ; l'une fait suite à l'autre, toutes deux sont une même affection à périodes fébrile puis hypnotique et due à un trypanosome. Celui-ci vit dans le sang pendant la période fébrile, dans le liquide céphalo-rachidien pendant la période de sommeil. Le trypanosome avait deux noms, d'après la loi de priorité, sa dénomination plus récente de *tryp.-Castellanii* disparaît devant

celle antérieure de *tryp.-gambiense*. Remarquons que l'étiquette *maladie du sommeil* ou celle *hypnose* ont persisté et servent aujourd'hui à désigner la trypanosomiase humaine à toutes les pérodes.

Description du trypanosoma gambiense. — Examinons-le dans des préparations de sang frais. Il a l'aspect d une anguilule douée de mouvements frétillants. Le corps en fuseau est aplati latéralement avec une extrémité antérieure arrondie, une extrémité postérieure effilée. Il est entouré d'une délicate *membrane ondulante* qui suit son bord convexe et se termine en arrière en un filament libre semblable à un fouet, *le flagelle*. Les spécimens convenablement colorés montrent un *noyau* vers le centre du corps, et une petite masse de chromatine fortement colorée, le *blepharoplaste* ou *centrosome*, voisin de l'extrémité antérieure. Contre le blepharoplaste ou près de lui se trouve une petite aire non colorée, la *vacuole*. Le bord libre de la membrane ondulante est légèrement épaissi ; ce bord épaissi part du blepharoplaste, tandis que son autre extrémité constitue le flagelle. Dans certains spécimens, le cytoplasme est homogène ; dans d'autres, il présente des granulations faiblement colorées.

La *reproduction* dans le sang se fait par division longitudinale. Le professeur L. Léger a présenté au Congrès de Grenoble les intéressants résultats qu'il a obtenus au sujet de l'évolution du trypanosome et du trypanoplasme de la loche. Les recherches de Brumpt, poursuivies simultanément sur les mêmes parasites et sur un grand nombre d'autres espèces parasites de poissons d'eau douce ont confirmé pleinement les conclusions de Léger.

Le processus de division chez le trypanosome commence le plus souvent par le blepharoplaste qui s'allonge, puis se divise. Le noyau se divise presque simultanément, quelquefois même avant le blepharoplaste. Cette division est suivie du dédoublement de la marge épaissie de la membrane ondulante, commençant à son point d'attache sur le blepharoplaste ; après quoi le corps entier du parasite se fend longitudinalement ; seul le flagelle ne se divise pas ; il

reste attaché à l'une des moitiés, tandis qu'un nouveau flagelle se développe au bout de l'autre moitié. La scission du corps s'effectue dans le sens dorso-ventral, mais les deux moitiés ne se séparent pas tant que le nouveau flagelle n'est pas formé ; et cette séparation se fait dans le sens postéro-antérieur, de sorte qu'on peut voir des parasites adhérant encore par leur extrémité antérieure. Les deux moitiés formées par la scissiparité sont en général sensiblement égales et légèrement inférieures au corps primitif.

Cette reproduction est très rapide. Inoculons un lapin du trypanosome, au bout de six jours le sang contient plus de parasites que de globules rouges. Ajoutons que chez l'homme toutefois, la force de reproduction est moins grande et moins vite.

Pour rechercher le trypanosome, on additionnera le sang d'un peu de citrate de soude, puis on centrifugera. On prélèvera la partie supérieure du liquide et on centrifugera de nouveau

Coloration. — Sur les préparations colorées au bleu Borel éosine, le noyau, le centrosome et le flagelle apparaissent sous le microscope en rouge violacé, le protoplasma en bleu.

Le *trypanosoma gambiense* est agglutiné par le sérum du sang d'un malade du sommeil.

Nous avons vu plus haut qu'il y a un grand nombre d'espèces de trypanosomes. Chacune d'elles est spécifique de telle ou telle affection, chez tel ou tel animal : Surra, nagana, maladie du sommeil. Citons pour mémoire l'expérience de Dutton.

Expérience de Dutton. Exp. 51 —« Des stomoxes appartenant à deux espèces sont capturées pendant huit jours sur deux chevaux infectés, l'un avec le *tryp-dimorphon*. (Dutton et Todd), l'autre avec le *tryp-gambiense* (Dutton). Pendant huit jours les mêmes mouches se nourrissent sur un jeune rat non infecté. Cet animal n'a jamais présenté du trypanosome dans son sang ».

Cette expérience prouve que le rat est réfractaire au *tryp-dimorphon*. Quant au *tryp-gambiense* nous ver-

rons plus loin que Brumpt et Würtz ont réussi à l'inoculer au rat.

2° *Les* GLOSSINES constituent les agents vecteurs de la maladie du sommeil, ils en sont la cause déterminante. Les expériences de Bruce et Nabarro le prouvent amplement. Ces expérimentateurs ont étudié dans l'Ouganda le rôle joué par la *glossina palpalis* en la transmission du *tryp-gambiense* de l'individu malade à l'individu sain. Ils ont institué diverses expériences :

Expérience 114. Des *Gl.-palpalis* prises au hasard aux environs d'Entebbe, au nombre de plusieurs centaines, piquent un individu atteint de maladie du sommeil, et huit jours après un cercopithèque.

Ces expériences durent du 20 mai au 23 juillet. Les trypanosomes se montrent dans le sang du singe le 64e jour.

Exp. 115. Un autre cercopithèque traité de la même façon contracte des trypanosomes le 64e jour également.

Exp. 99. Un cercopithèque est piqué du 15 mai au 23 juillet par plusieurs centaines de mouches ayant piqué 24 heures avant le malade ; les trypanosomes se montrent dans le sang le 69e jour.

Exp. 97. Un cercopithèque traité comme le précédent contracte la maladie le 45e jour.

Exp. 116. L'animal s'infecte le 64e jour.

Ces observations prouvent d'une façon certaine que la *Gl.-palpalis* donne la maladie du sommeil quand elle est elle-même infectée. Ces faits furent publiés en 1906 dans le rapport de la société royale de médecine de Londres.

DESCRIPTION DES GLOSSINES. — Le genre *glossina* appartient à la sous-famille des MUSCINAE, de la

famille des MUSCIDAE. Les genres les plus voisins sont : *stomoxys*, *lyporiosa*, *hæmatobia*, *beccarimya*.

Les myodaires de Robineau Desvoidy ayant été publiées en 1830 et le tome II[e] des diptères exotiques de Wiedman durant le cours de la même année, on ne sait dire auquel, de l'auteur français ou de l'auteur allemand, doit appartenir la priorité.

Les glossines ou tsetse sont des mouches de couleur sombre, étroites de corps, longues de 8 à 12 mil. avec une trompe épaissie (*glossa* = *langue*) projetée HORIZONTALEMENT sur le devant de la tête.

Leurs ailes sont larges, d'une teinte brunâtre, et présentent des nervures caractéristiques ressemblant quelque peu à celles de l'œstre du bœuf (*hypoderma*).

La particularité la plus frappante dans l'aile est la forme de la 4[e] nervure longitudinale qui vers le milieu de l'aile se recourbe brusquement en haut pour rejoindre la nervure transversale antérieure, courte et très oblique ; là, décrivant un angle droit, elle se dirige obliquement en bas pour se terminer au bord de l'aile près de son apex. Lorsque la tsetse est au repos, SES AILES SE CROISENT SUR SA FACE DORSALE COMME DES LAMES DE CISEAUX. L'attitude des ailes au repos, outre qu'elle donne à la mouche une forme allongée particulière, la fait facilement distinguer des autres diptères hématophages, avec lesquels on pourrait la confondre, à savoir la mouche piqueuse *stomoxys* et le taon *hæmatopota*. La *stomoxys* est plus petite, a une trompe grêle perpendiculaire à l'axe du corps et ses ailes divergent au repos en formant un angle.

L'*hæmatotopa* présente de longues antennes saillantes et ses ailes sont tectiformes, se rejoignent à leur leur base et divergent légèrement à leurs extrémités.

Les glossines ont le ventre de forme normale ; le dessus de l'abdomen est tantôt roussâtre et seulement l'extrémité brunâtre, tantôt avec deux bandes brunes sises à la base des segments, tantôt enfin brun avec l'extrême bord postérieur des segments et une bande médiane longitudinale, étroite, d'un gris jaunâtre. Le thorax avec des bandes ou de larges macules irrégulières plus ou moins distinctes, de couleur brune. Les pieds

sont plus ou moins jaunâtres et les cuisses parfois grisâtres.

Chez le mâle, les organes génitaux forment sous la partie terminale de l'abdomen une protubérance bien apparente qui permet de distinguer aisément les deux sexes. Les palpes sont longs et leur face interne creusée en gouttière s'applique sur la trompe qu'ils cachent presque entièrement. La seule partie de la trompe qui soit découverte est une expansion bulbaire volumineuse située à la base.

Description de la trompe. La trompe se compose de trois parties: le labium, l'hypopharynx et le labrum.

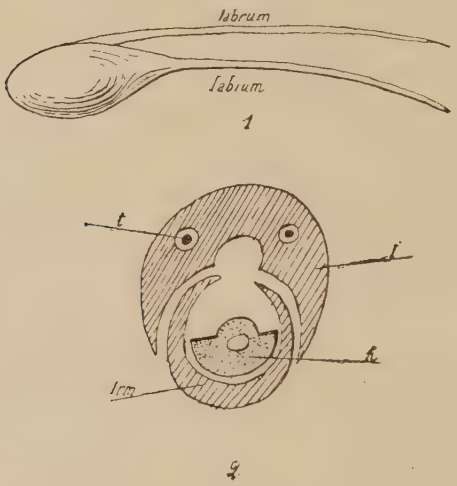
Au point de vue comparatif, l'anatomie de la trompe de la glossine ressemble étroitement à celle du *stomoxys*, mais en diffère de façon remarquable en maints détails. A leur base les deux trompes se ressemblent presque absolument et la description qui va suivre du squelette chitineux des pièces buccales pourrait s'appliquer aux deux genres. Mais à cela se borne la ressemblance.

Un examen rapide de la trompe nous montre que ses parties visibles (*labium*) consistent en deux parties distinctes : un bulbe basal considérable (partie bulbeuse) aussi épaisse que la base du labium du *stomoxys* et une « baguette » longue et extrêmement fine. Cette baguette se termine par une extrémité abrupte légèrement recourbée en arrière et ressemblant à une sonde uréthrale française. Cette partie effilée, fortement chitinisée, est très rigide. Le bulbe a un tégument mince et flexible comme chez le stomoxe. Enfin la paire de grands muscles qui remplissent largement le bulbe ne restent pas musculaires jusqu'à la fin de la trompe, mais se terminent par deux grêles tendons. Ces tendons passent à travers toute la partie effilée du *labium* et s'insèrent à la base des *labella*.

La forme de *l'hypopharynx* et ses relations avec le *labrum* sont tout à fait particulières : elles montrent le bien fondé de l'opinion générale qui veut que toute la partie effilée plonge dans la piqûre. Chez le stomoxys la juxtaposition du *labrum* et de *l'hypopharynx* forme un tube par lequel la nourriture de l'insecte va à l'œsophage. Dans le genre *glossina*, il n'y a pas de tube, car

les parties juxtaposées se moulent exactement l'une sur l'autre. Ainsi qu'on le voit dans la figure, *l'hypopharynx* est une tige solide de section semi-lunaire. Sa face ventrale est plate et comporte un renflement tout le long de son milieu, en dedans le canal salivaire. Le côté dorsal couvexe s'applique étroitement

PLANCHE 1



1 Labrum et labium de glossina palpalis.
2 Section transverse de la trompe de glossina palpalis.
h. — hypopharynx.
l. — labium.
lrm. — labrum.
t. — tendon du constricteur de bulbe enclos en deux canaux tubulaires dans l'épaisseur du labium.

contre le *labrum* qui l'embrasse. Les bords de ce *labrum* dépassent ceux de *l'hypopharynx* et se recourbent en formant les 5/6 d'un arc de cercle. Le *labium*, d'une façon analogue, enveloppe le *labrum* et dépasse chacun de ses bords d'environ un quart de circonférence.

L'encoche située sur la face dorsale du *labium* forme

plus d'un demi-cercle et correspond exactement aux extrémités du *labrum*.

Les deux parois du *labium* sont très épaisses, durement chitinisées sur la ligne médiane : il est renforcé par des expansions chitineuses supportant les fourreaux du tendon constricteur du bulbe. L'épaisseur de la partie effilée de la trompe est de moins de 0,04 mil., sa longueur de 1 mil. 4. Le bulbe mesure 0,57 mil., et la partie du *labium* projetée en dessus du *labrum* 0,17 en la position de repos.

L'examen de la figure montre de suite que le *labium* avec son extrémité mousse comme celle d'une sonde en gomme est inapte à piquer.

Le *labrum* au contraire est fait pour cela. Le raccourcissement du bulbe de un tiers de sa longueur par contraction des puissants muscles constricteurs suffit à amener la partie piquante du *labrum* en avant de l'extrémité mousse du *labium* : ce dernier se fixe à la peau par les dents des *labella* et le *labium* s'introduit comme une sonde dans la petite blessure. Un mouvement de scie du labrum permet à tout l'appareil de pénétrer au fond de la piqûre.

Les *labella* sont plus petits et plus rigides que chez le *stomoxys*. A en juger par les spécimens conservés dans l'alcool, ils semblent soudés au tronc du *labium*. Mais il est probable qu'ils peuvent être assez facilement séparés sur l'insecte frais.

Dans la position de repos, les extrémités rejointes des *labella* forment un ensemble parfaitement lisse.

L'armature garnie des dents est entièrement cachée.

Les mouches tsetse sont de voraces suceuses de sang, très obstinées dans leurs attaques contre l'homme et les animaux. Elles piquent exclusivement durant le jour contrairement à ce qui se passe pour les taons (*tabanidæ*) et pour les moustiques (*culicidæ*) dont les femelles seules se nourrissent de sang ; chez les tsetse les deux sexes sont hématophages. Le pharynx est le véritable organe d'aspiration du sang de la victime. L'irritation de la piqûre est presque nulle et disparaît très vite. La douleur peu considérable se fait sentir

au moment où s'enfonce la trompe, pour s'affaiblir pendant la période d'aspiration et recommencer à une nouvelle pénétration plus profonde de l'aiguillon. L'abdomen distendu de sang, la mouche est lourde et prend son vol difficilement.

Organes génitaux. — Tandis que les organes génitaux mâles se rapprochent du type habituel aux MUSCINAE, les organes femelles en diffèrent complètement. Ceux-ci sont adaptés au mode de reproduction des glossines, qui ne font qu'un petit nombre de larves. Ainsi l'utérus et l'oviducte sont de grandes dimensions. L'*ovipositor* est muni de muscles si développés, qu'une section de cette partie du corps, ressemble beaucoup à celle d'un thorax de mouche ordinaire.

Voici la description de Minschin :

« Les organes génitaux femelles diffèrent beaucoup d'apparence suivant qu'ils sont gravides ou non. Dans mes dissections, je n'ai trouvé qu'une femelle non fécondée. Vers la fin de la gestation, l'état gravide est visible à l'œil nu ; mais on peut retrouver à la dissection de petites larves dans l'utérus des femelles mêmes paraissant non gravides.

Les organes génitaux femelles sont, comme chez le mâle, les uns pairs et les autres impairs. Les premiers comprennent les ovaires, les « receptacula » du sperme et leurs conduits aux glandes utérines. Les seconds comprennent oviducte, utérus et vagin. Les ovaires sont réduits à une paire unique de tubes ovariens ou ovarioles, un de chaque côté du corps. Chaque ovariole ne montre qu'un petit nombre de chambres à œufs (4 ou 5). La chambre inférieure plus grande que les deux autres contient un grand œuf, et les autres chambres à œufs paraissent attachées à ses flancs. Les œufs de la chambre inférieure prennent leur développement alternativement à droite et à gauche ; s'il y a un grand œuf à gauche, il y en a un petit à droite et vice-versa.

Les deux ovarioles s'ouvrent dans l'oviducte court et large aboutissant lui-même en bas dans l'utérus, derrière

son extrémité proximale. A son extrémité distale, l'oviducte reçoit à droite et à gauche les deux conduits des « receptacula » du sperme. Ceux-ci sont deux corps sphériques d'un jaune orange brillant, entourés par une enveloppe blanchâtre et transparente. L'examen histologique de ces vésicules montre que l'enveloppe est un épithélium à grandes cellules recouvrant une membrane épaisse, chitineuse ; celle-ci donne aux organes leur couleur particulière. Elle est trop opaque pour qu'on en voie le contenu, sauf par coupes. Ces « receptacula » sont remplis de spermatozoïdes et soudés intimement l'un à l'autre. De chacun d'eux, part le conduit grêle, blanc, légèrement sinueux. Ces conduits sont parfaitement autonomes et s'ouvrent dans la portion supérieure de l'oviducte.

Immédiatement en dessous de l'ouverture de l'oviducte dans l'utérus, un petit tube y débouche par une ouverture dorso-médiane : c'est le conduit commun des glandes utérines. Après un court parcours, il se divise en deux tubes qui se dichotomisent et forment une quantité de conduits tubulaires. Ceux-ci donnent eux-mêmes un grand nombre de tubes glandulaires. A l'état de non-gestation, ces tubes glandulaires sont minces et peu nombreux. A l'état de gravidité ils se multiplient, forment une masse conglomérée remplissant l'extrémité postérieure de l'abdomen. Ils fixent de façon intensive les colorants et sont très opaques. Ces glandes servent à nourrir les larves dans l'utérus.

L'utérus est un organe en forme de dé relié par un certain nombre de muscles à la paroi de l'abdomen. Deux muscles rétracteurs partent de l'extrémité proximale, et il y a deux paires de protracteurs, l'un dorsal, l'autre ventral. La paroi de l'utérus est munie d'un très grand nombre de tubes trachéaux. Elle est épaisse à l'état non gravide, s'amincit quand elle abrite une larve. Quand la larve a une certaine dimension, on voit distinctement les anneaux de ses segments à travers la paroi » (*Traduit de l'anglais*).

REPRODUCTION ET METAMORPHOSE DES GLOSSINES — M. Roubaud a fait d'intéressantes expériences sur la reproduction et les métamorphoses des glossines.

Ayant constaté que la mouche supporte mal les cages, il a entrepris de l'élever individuellement dans des tubes de verre dont l'orifice était fermé par des bandes de mousseline. La méthode donne de bons

résultats pourvu qu'on permette aux glossines de se gorger de sang dès qu'elles en éprouvent le besoin, c'est-à-dire toutes les 48 heures.

1° *Reproduction* : Comme ses congénères, la *gl. palpalis* est « larvipare ». Il faut compter trois semaines au moins pour voir se produire la première ponte ; cette longue période est liée sans doute aux modifications qui se produisent dans les glandes utérines pour qu'elles deviennent aptes à sécréter en abondance le liquide alimentaire de la jeune larve. Une fois la première ponte opérée, les autres se suivent sans accouplement, régulières tous les neuf ou dix jours, La jeune larve sortant de l'œuf aussitôt après l'issue de la larve adulte qui l'a précédée dans l'utérus, et cette dernière se transformant en pupe fort peu de temps après la ponte, on peut conclure que la vie larvaire est de *neuf* ou *dix jours* dans la *glossina palpalis*.

Observation de M. E. Roubaud : Une femelle fit sa première ponte le 17 octobre et la huitième le 23 décembre, après quoi elle périt de mort naturelle, ayant un œuf qui venait de parvenir dans l'utérus. Une autre donna sa larve le 19 octobre et mourut naturellement le 4 décembre après avoir produit la sixième ; une septième se trouvait en voie de développement dans l'utérus, mais le reste de l'ovaire était vide.

On peut donc penser que la moyenne de vie des femelles dans la nature atteint environ trois mois et qu'une série de huit à dix pontes représente la fécondité de l'insecte.

2° *Nymphose* : Les larves ont les mêmes dimensions que celles de la *gl. morsitans* (7 mil. sur 3 mil.). Sitôt nées, elles s'enfoncent dans le sable ou l'humus mis à leur portée et à défaut de ces milieux cherchent à se dissimuler dans les crevasses ou dans les trous ; il est donc probable qu'à l'état libre elles doivent se nymphoser aussi souvent sous les écorces et dans les trous d'arbres que dans le sol. Pour s'insinuer dans

leur gîte, elles déforment curieusement leur corps et gonflent de sang leur région céphalique qui joue le rôle de bélier. Elles recherchent les endroits secs et ne semblent pas s'y enfoncer à plus de 5 ou 6 cm. Dès qu'elles ont trouvé un endroit favorable, elles s'immobilisent, se condensent, et en moins de 45 minutes se transforment en un tonnelet ou pupe, qui devient complètement noir après 4 ou 5 heures.

Longueur de la pupe 6,5 mil., largeur 3,5 mil.

Ajoutons que des pupes ont été trouvées en Ouganda dans le sol friable, près des racines de bananiers (Bagshawe).

Durée de la vie nymphale, ses variations sous l'influence de divers facteurs.—Dans les expériences de Roubaud, la durée de la vie nymphale s'est montrée de 33 jours en moyenne. Elle s'est maintenue constante quand il a cherché par diverses influences à la modifier expérimentalement. Dans ces expériences, les pupes témoins ont été gardées à une température constante de 25° cent. qui est celle du milieu normal où elles ont toutes éclos en 32-33 jours.

a) *Action du froid.*

Observation. —Deux pupes sont soumises 4 heures par jour, l'une pendant 34 jours, l'autre pendant 19 jours, à un refroidissement de 12° ; la 1re éclot au bout de 35 jours, la 2e après 34 ; mais il y a eu des arrêts de développement, car les deux mouches sont incapables de se nourrir et de voler. Huit jours après sa formation, une pupe est immergée chaque jour 20 minutes dans de l'eau à 0°; après une nymphose de 33 jours, elle donne un adulte parfait .

Ainsi le froid ne paraît pas radicalement nuisible à la vie des pupes lorsqu'il n'agit que d'une façon discontinue.

b) *Action de l'humidité.* L'humidité prolongée (15 jours dans la terre humide) fait périr la nymphose. On peut donc concevoir que des pupes déposées dans

la terre au bord immédiat des cours d'eau soumis à des crues rapides n'écloront pas.

c) Action de la chaleur.

Observation.—Une pupe est soumise 6 jours en chaleur humide à une température de 30°-35°, une autre pendant 4 jours,une troisième pendant 15 jours, mais non pendant la nuit ; dans tous les cas, mort de la pupe. De même périt une pupe du 4 décembre exposée 4 heures à l'action du soleil les 30 et 31 décembre sous 0m05 de terre sèche où la température se maintient à 38° (45° pendant 1/2 heure). »

Ainsi la chaleur paraît infiniment plus néfaste aux pupes que le froid. En fait,les pupes ne s'accommodent que d'une température de 25° qui est celle du sol dans leur milieu normal de développement. Et par là s'explique la localisation exclusive de la pupe sous les fourrés épais du bord des cours d'eau, c'est-à-dire en des lieux où se trouve maintenue la fraîche température nécessaire à la nymphose.

Les pupes des glossines redoutent la chaleur. Le soleil qui les détruit est encore ici le grand facteur de de l'hygiène. On entrevoit dès lors la grande loi de prophylaxie de la maladie du sommeil : le « débroussaillement » des gîtes à glossines,l'incendie des herbes et lianes qui environnent les rivières. Travail gigantesque et long. Pour commencer, il est facile d'installer un défrichement en règle aux alentours des gués et des points humides où campent les caravanes et ainsi on verra naître à la civilisation les contrées tropicales naturellement disposées pour la pénétration et le commerce par les immenses cours d'ean navigables qui les sillonnent.

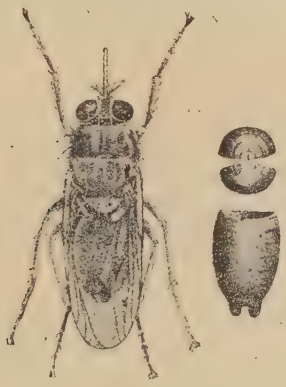
Détermination des espèces dans le genre glossina.

Voici, d'après Bigot, les caractères différentiels des principales espèces de glossines.

Abdomen avec une bande médiane plus ou moins distincte, bords postérieurs des segments d'un gris

jaunâtre ; thorax brun avec des bandes moins foncées assez peu distinctes ; pieds d'un jaune grisâtre, cuisses grises ; antennes brunes....*Gl. palpalis*, Afrique

PLANCHE 2



Glossina palpalis venant d'éclore ; à droite les débris de sa pupe. Figure originale. × 3 (d'après Brumpt)

centrale. *Gl. longipalpis* de Wiedman. *Nemorhina-palpalis* de Robineau-Desvoidy.

Ventre tantôt avec deux demi-bandes ou macules brunes sises à la base des segments, tantôt jaunâtre avec l'extrémité brune ; thorax d'un gris roussâtre avec des bandes ou macules irrégulières, brunes, bien distinctes ; pieds d'un jaune roussâtre, tarse plus ou moins brunâtre ; antennes brunes..... 2

2. Abdomen jaunâtre avec l'extrémité brunâtre antennes parfois jaunâtres..... 3

2. Abdomen d'un gris plus ou moins jaunâtre avec deux demi-bandes de macules brunes sises à la base des segments ; pieds plus ou moins jaunâtres ; antennes jaunâtres..... 4.

3. Thorax brun sans bandes ni macules distinctes ;

antennes jaunâtres..... *Gl. Fuscus* (sic). (Walker. List. dipt. ins. brit. Museum, 1849).

3. Thorax brunâtre, avec des bandes et des macules distinctes, noirâtres ; antennes brunâtres ; pieds jaunâtres, tibias et tarses légèrement marqués de lignes brunâtres..... *Gl. tabaniformis*. Afr. Centrale Westwood 1850.

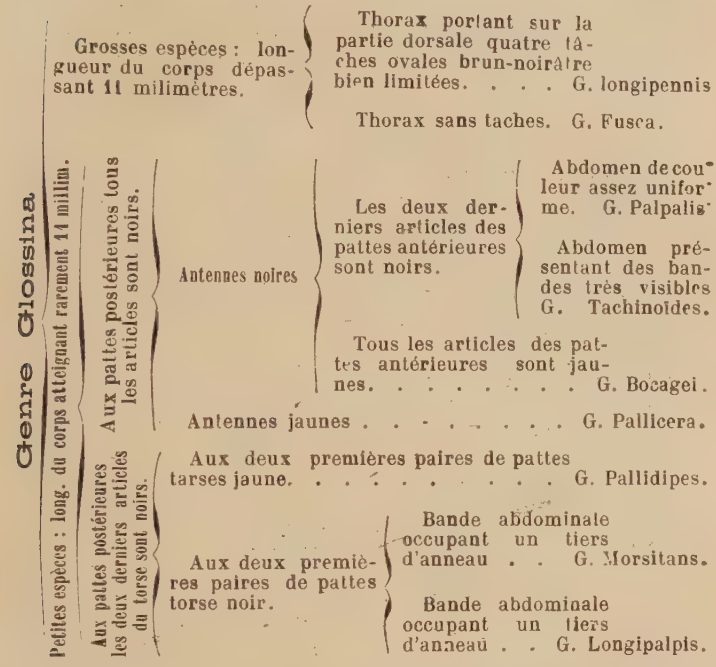
4. Abdomen *premier segment* d'un roux jaunâtre pâle avec deux macules assez petites, brunes ; thorax avec de larges bandes distinctes brunes, interrompues à la suture ; pieds jaunâtres, cuisses légèrement teintées de brunâtre, derniers segments des tarses bruns... *Gl. morsitans*. Afrique centrale. Westwood 1850.

4. Abdomen *tous les segments* avec deux demi-bandes basilaires, brunes ; thorax largement et assez irrégulièrement maculé de brun ; pieds d'un jaunâtre obscur, tarses noirâtres ; antennes brunes..... *Gl. tachinoïdes* Afrique occidentale-Westwood, 1850.

Antennes jaunes blanchâtres : palpes d'un gris jaunâtre ; front d'un blanc jaunâtre latéralement avec une large bande médiane roussâtre ; thorax gris, deux lignes médianes fort étroites sises en avant de la suture. Quatre larges bandes latérales largement interrompues aux sutures, noirâtres : écusson d'un gris jaunâtre, avec deux macules diffuses brunâtres ; cuillerons blancs, balanciers d'un jaune pâle ; abdomen obscurément roussâtre, avec une bande dorsale peu distincte et les incisions noirâtres ; ailes d'un gris très pâle ; pieds (antérieurs) d'un jaune pâle ; extrémité des tarses brunâtre..... *Gl. pallicera*.

Abdomen fortement et anormalement renflé ou distendu en dessous, le dessus avec les côtés et les bords des segments finement lisérés d'un gris jaunâtre, une courte bande étroite longitudinale roussâtre sur le milieu du premier segment ; thorax d'un brun foncé avec des bandes grisâtres très peu distinctes, pieds roussâtres, cuisses entièrement brunes, antennes brunâtres. ... *Gl. ventricosa* décrite par Bigot en 1885.

Nous empruntons à Manson le tableau suivant de classification des glossines :


Genre Glossina
Grosses espèces : longueur du corps dépassant 11 millimètres.
Thorax portant sur la partie dorsale quatre taches ovales brun-noirâtre bien limitées. . . . G. longipennis
Thorax sans taches. G. Fusca.
Petites espèces : long. du corps atteignant rarement 11 millim.
Aux pattes postérieures les deux derniers articles du torse sont noirs.
Aux pattes postérieures tous les articles sont noirs.
Antennes noires
Les deux derniers articles des pattes antérieures sont noirs.
Abdomen de couleur assez uniforme. G. Palpalis
Abdomen présentant des bandes très visibles G. Tachinoïdes.
Tous les articles des pattes antérieures sont jaunes. . . . . G. Bocagei.
Antennes jaunes . . . . . G. Pallicera.
Aux deux premières paires de pattes tarses jaune. . . . . G. Pallidipes.
Aux deux premières paires de pattes torse noir.
Bande abdominale occupant un tiers d'anneau . . G. Morsitans.
Bande abdominale occupant un tiers d'anneau . . G. Longipalpis.

Distribution géographique des glossines. Les mouches tsetse sont confinées à l'Afrique. Certaines espèces telles que *G. fusca* et *G. morsitans* ont une distribution très vaste à travers la plus grande partie de l'Afrique tropicale. *G. longipalpis* a été rencontrée en Guinée Française, au Zambèze, au Congo. *G. pallidipes* habite toute l'Afrique orientale. D'autres espèces paraissent plus restreintes. *G. longipennis* est limitée au Somaliland et aux régions adjacentes. *G tachinoïdes* au lac Tchad ; *G. pallicera* à la Côte d'Ivoire

Celle qui nous intéressse le plus, la *G. palpalis* est largement distribuée, elle s'étend du Sénégal à Coumani à l'ouest et à travers le bassin du Luluaba (affluent du Congo) jusqu'au lac Victoria Nianza et au haut Nil au moins jusqu'à Moolo (Soudan).

Mœurs des TTE-TSE. Les glossines n'habitent jamais les hautes montagnes ; elles ne se trouvent guère à plus de 900 m. d'altitude ; elles n'habitent pas les grandes plaines ou les endroits non boisés ; on les observe rarement dans les endroits cultivés. Leur habitat est au voisinage des eaux découvertes, au bord des rivières, des ruisseaux et des sources, sur les îles basses des cours d'eau, dans les marais et les bourbiers, lorsqu'ils sont bien dégagés et bordés de sable, particulièrement au pied des montagnes. Elles ne fréquentent pas les rives des cours d'eau ou des lacs bordés de joncs, ni les marécages remplis de joncs. Elles sont surtout abondantes au bord de l'eau et de plus en plus rares à mesure que l'on s'en éloigne, disparaissent entièrement à une distance de quelques milles.

Un fait singulier se présente : l'éléphant, le zèbre, le buffle et toutes les espèces de gazelles et d'antilopes abondent dans les localités habitées par la tsetse sans paraître en ressentir aucun mal. Nous dirons même, que cette mouche ne semble vivre que dans les localités où abonde le gibier, et l'on cite le fait suivant : dans certains endroits qu'habitent les tsetse, les naturels ayant appris à se servir d'armes à feu, se mirent avec ardeur à la chasse des antilopes qui forment leur nourriture principale et bientôt les animaux effrayés par les attaques de chaque instant cessèrent de hanter leurs anciens pâturages et se retirèrent dans d'autres localités. On fut étonné de voir que la tsetse avait considérablement diminué en ces endroits abandonnés et qu'au bout d'un certain temps elle eut complètement disparu

La tsetse ne change pas de localité, elle est stationnaire dans les différentes régions qu'elle habite Il arrive même de voir des bestiaux en très bon état de santé d'un côté d'une rivière, tandis que l'autre rive pullule de cet insecte qui y détruirait infailliblement tout animal domestique que le hasard y aurait conduit. La tsetse attaque le plus habituellement l'entre-deux des cuisses et le ventre des animaux. Les endroits qu'elle occupe, strictement définis, sont en général fixés d'une façon permanente. Les Anglais

appellent ces endroits « fly bels » (ceinture des mouches) et les indigènes en connaissent les limites d'une façon précise. Ces territoires occupés par les glossines, sont ordinairement confinés à des portions de brousse, à des plantations de bananiers s'avançant au bord de l'eau ou à des aires de forêts de mosanis ou de mimosas.

Ajoutons que ceci n'a rien d'absolu. Il est certain que les pupes évoluent dans les lieux particuliers et circonscrits que nous venons d'énumérer. Mais l'insecte parfait, la mouche peut circuler et s'éloigner de la rivière. C'est ainsi que le Dr Martin a trouvé des tsetse sur les rives sablonneuses, en terrain non boisé et même rocailleux, couverts soit de petites graminées poussant timidement, soit de hautes herbes touffues, en forêt claire et aussi en plaine absolument découverte (bowel). Les taillis les plus rapprochés de certains points où il a constaté les glossines étaient à 300 mètres, parfois à un kilomètre. Il en a rencontré en pays montagneux comme en pays de plaine : il a a capturé une glossine au sommet du mont Fila (1080 m.). Il en a vu par tous les temps, par ciel couvert et même sous la brume et la pluie ; mais les glossines préfèrent les journées chaudes et se posent au soleil, volontiers sur les rochers situés auprès des marigots et même au milieu des sentiers pierreux découverts.

Ainsi, en raison de sa limitation à l'Afrique, de ses caractères particuliers, (ailes en ciseaux à nervures spéciales, renflement bulbaire à la base de la trompe, saillie des organes génitaux mâles), et de son mode de reproduction, le genre *glossina* présente une individualité bien marquée.

Relations biologiques de la Glossine et du Trypanosome.

Le *trypanosoma gambiense* se multiplie dans des proportions considérables dans le corps de la mouche, 24 heures après la succion du sang d'un singe infecté. Si on continue à nourrir la mouche sur des singes

neufs, on constate qu'à chaque nouvelle succion les trypanosomes augmentent, le sang formant pour ainsi dire un nouveau milieu de culture frais. Cette multiplication s'observe encore douze jours près la piqûre infectante.

Toutes les mouches ne présentent pas cette particularité, le pourcentage en serait de 10 pour cent. A Entebbe sur deux cents mouches examinées par les savants Anglais, deux contenaient naturellement des trypanosomes.

Les formes de trypanosomes varient beaucoup chez la mouche ; il y en a de très petits ; la position du centrosome varie également. Nous citerons à ce sujet les résultats publiés par Roubaud des très intéressantes observations et expériences réalisées à Brazzaville, au latoratoire de la mission d'études de la maladie du sommeil

Si l'on étudie minutieusement les trompes des glossines nourrices sur des animaux infectés de trypanosomiases diverses, à des temps variables après la piqûre, on reconnaît l'existence d'un phénomène très particulier : la fixation par le flagelle avec transformation notable des parasites aux parois de la trompe, accompagnée d'une multiplication intense au sein du liquide salivaire.

On a expérimenté sur *Gl. palpalis* avec quatre types de virus différents : *trypanosoma Gambiense*, *Tryp. dimorphon*, *Tryq. Brucei*, *Tryp. Cazalboni*.

Quel que soit le virus employé, les phénomènes sont sensiblement les mêmes.

Au bout de 48 heures, par exemple, on trouve dans le canal de la trompe un nombre immense de parasites collés par l'extrémité du flagelle à la face interne du *labrum*, surtout en sa région bulbaire et le long de *l'hypopharynx*.

Tantôt ils sont électivement groupés à la base de la trompe ; tantôt ils sont répandus en bouquets, en véritable colonne tout le long de celle-ci jusqu'à la pointe. Observés sans compression dans le liquide salivaire, ils paraissent à peu près immobiles. Mais dès qu'une goutte d'eau physiologique ou de sérum les atteint, ils oscillent fortement dans tous les sens, rapprochant

l'extrémité libre de l'extrémité fixée, comme pour chercher à se détacher. Lorsqu'ils se trouvent libérés de leur point d'attache, on les voit nager lentement, le flagelle en avant, l'extrémité arrondie rigide, qui ne rappelle en rien celui du trypanosome primitif ; et leur faculté de fixation est telle qu'ils vont se coller immédiatement un peu plus loin, au verre de la lame porte objet, sans qu'on puisse les détacher.

Après coloration, on remarque que le flagelle s'est fortement épaissi, offrant l'aspect d'une petite tige, que le centrosome a changé de côté par rapport au noyau ; que la membrane ondulante a disparu : les parasites ont donc revêtu la forme *leishmania*.

L'étirement et l'épaississement du flagelle se produisent même chez les trypanosomes qui n'ont pas ou n'ont que rarement dans le sang un flagelle libre (*tr. dimorphon.*)

D'où proviennent ces singuliers parasites ? Les *expériences témoins* démontrent qu'il s'agit d'une *culture temporaire* des trypanosomes ingérés avec le sang.

Ont-ils évolué sur place au moment de la succion, ou sont-ils remontés du tube digestif dans l'intervalle des repas ? On sait que *tryp. Brucei* meurt sans se cultiver, peu de temps après son absorption, dans l'intestin de *Gl. palpalis*. Mais en examinant les trompes des mouches immédiatement après les avoir fait piquer sur les animaux infectés, on peut assister sous le microscope à ce phénomène inattendu de fixation.

Les trypanosomes, sous l'influence sans doute des propriétés spéciales de la salive, cheminent rapidement dans le sang qui remplit la trompe, vont coller leur flagelle en certains points de celle-ci et, une fois fixés, s'agitent d'une façon excessivement rapide d'abord, mais qui se ralentit bientôt. Colorés à ce stade cinq minutes après l'absorption, ils ont revêtu déjà l'aspect *leishmania* par traction du centrosome du côté opposé du noyau.

Aucun phénomène de copulation ni de conjugaison ne peut être décelé à aucun moment avant ou après cette curieuse évolution. Mais des modifications importantes ont dû cependant se passer, car les parasites

se multiplient activement par division aussitôt après leur fixation.

Déjà au bout d'une heure ils deviennent excessivement nombreux et forment souvent des amas en rosace, flagelles au centre, comparables aux amas culturés du *tr. Lewisi*, mais en restant toujours fixés à un corps quelconque. La durée du maintien dans la trompe de cette culture ne paraît pas dépasser 48 heures ; souvent à cette date extrême les contours se sont modifiés, ont tendance à s'allonger énormément ou à reprendre la forme trypanosome.

La culture d'attente dans la trompe ne se produit que chez un petit nombre de glossines, ce qui tient probablement aux propriétés variables de leur salive.

CHAPITRE III

MODES DE CONSERVATION DU VIRUS.

Nous allons étudier dans ce chapitre comment le virus de la maladie du sommeil se maintient en pays endémiques, s'étend et se propage au moment des nouvelles épidémies.

La virulence de la trypanosomiase humaine se conserve de trois façons :

1° par les mouches ;
2° par l'individu malade;
3° par les animaux.

1° Par les mouches. Nous venons de voir les formes curieuses que prend le trypanosome dans la trompe des glossines. Le parasite s'y maintient deux jours si la mouche est privée de nourriture. Nous avons exposé que chez une tsetse infectée les trypanosomes augmentent après chaque succion de sang, même sain, qui devient pour ainsi dire un nouveau milieu de culture frais, à la face interne du *labrum* et le long de *l'hypopharynx*.

Les types pathogènes localisés dans la trompe sont-ils les seuls agents possibles des infections produites par les piqûres des glossines ?

Cela ne paraît pas douteux, attendu que pour *tr.-Brucei*, agent du *nagana* on ne peut mettre en évidence chez *Gl. palpalis* aucun autre phénomène de culture, et qu'en outre pour les trois autres virus expérimentés, *tryp.-gambiense*, *tryp.-dimorphon*, *tryp.-Cazalboni*, les phénomènes de multiplication dont le tube digestif est le siège ont habituellement pris fin depuis longtemps lorsque ceux qui se passent dans la trompe sont encore dans toute leur puissance.

Avec des animaux présentant des trypanosomes nombreux dans le sang, la proportion habituelle d'infections expérimentales est d'une mouche sur dix environ. Les deux sexes sont capables de s'infecter, mais le fait est beaucoup plus fréquent chez le mâle que chez la femelle. Il semble aussi que ce soient les jeunes mâles et les femelles âgées qui jouissent de cette propriété.

Dévoluée à l'appareil piqueur des glossines, elle leur est d'ailleurs absolument spécifique, comme l'observation l'a prouvé.

Elle explique le rôle de choix joué par ces insectes dans la transmission à distance des trypanosomiases d'Afrique, rôle nécessaire étiologiquement au maintien de ces affections à l'état endémique On conçoit quel redoutable élement de propagation de la maladie au loin sont les tsetse.

C'est ainsi que les environs de certains cours d'eau, lieux où les tsetse ont été nymphes, sont particulièrement infectés.

Mais les mouches peuvent quitter la rivière chassées par le vent ou poussées par le manque de nourriture. Elles colportent le virus un peu partout.

2° Par l'individu malade.

La léthargie africaine ne menace pas seulement les indigènes, elle peut aussi atteindre les européens ; différents cas de cette affection observée chez les blancs ont été signalés par des médecins français, anglais et belges. Laveran a traité à Paris, à l'hôpital Pasteur un cas de maladie du sommeil évoluant sur un missionnaire européen venant du Congo, qui avait eu à

son service un indigène atteint d'hypnose. Ne pensant pas la transmissibilité possible pour lui, il n'avait pris aucune précaution vis-à-vis de son serviteur : Une mouche tsetse avait piqué l'un et l'autre et formé le trait d'union morbide.

Le missionnaire a succombé après avoir fait connaître qu'un de ses collègues était mort à sa tâche et de la même affection, sans que l'on se soit douté à la mission que l'on se trouvait en présence de cas d'hypnose.

Aussi peut-on dire que la maladie du sommeil est contagieuse, mais à contagion indirecte, par l'intermédiaire de la glossine.

Aussi l'homme malade n'est-il dangereux pour l'homme sain qu'en pays à tsetse. On ne contracte l'hypnose qu'en Afrique.

L'homme atteint de trypanosomiase en pays tropical est d'autant plus dangereux pour la santé publique que souvent il ignore sa propre maladie. Les débuts en sont insidieux, les accès fébriles confondus avec du paludisme, et aucune précaution d'isolement n'est même tentée. Ces premières périodes de la trypanosomiase méconnue se prolongent. Rappelons à ce sujet que Guérin a observé à la Martinique des cas de maladie du sommeil sur des noirs ayant quitté leur pays à glossines *sept à huit ans auparavant*.

Un médecin belge a cité le cas d'un Européen ayant présenté les premiers symptômes d'hypnose deux ans après avoir définitivement quitté le Congo.

D'ailleurs, au Congo, par exemple, les mesures préventives contre l'extension de la maladie sont jusqu'ici demeurées illusoires. On comprendra en ces pays la forme maligne rapide de la maladie, d'autant plus que les nègres arriérés négligent les précautions les plus élémentaires d'hygiène. L'indigène amoncelle à l'entrée de sa case toutes les ordures, détritus. Les abords des cases sont souvent d'autant plus malpropres que l'indigène est plus riche. Cela se conçoit facilement ; l'indigène jetant à sa porte des immondices de toutes sortes, plus le nombre des habitants d'une case, captifs compris, est élevé, plus le tas d'ordures déposé chaque jour sera grand. Aussi, au simple

aspect extérieur d'une case, à sa plus ou moins grande malpropreté pourra-t-on préjuger assez exactement de l'échelon social auquel appartient le propriétaire de l'immeuble et du chiffre de son personnel. Aux défauts de l'habitation s'ajoute le peu de soins que l'indigène prend de sa personne. Il se lave rarement. Le savon est chose la plupart du temps inconnue.

On voit de quel danger l'individu malade est pour la collectivité et le rôle primordial qu'il joue dans l'épidémie de la maladie du sommeil. On doit soihaiter l'installation et l'ouverture prochaines d'immenses lazarets où pourront être isolés et soignés les hypnosiques. A la civilisation d'organiser la lutte contre le mal envahissant.

3° Par les animaux. Certains singes, le hérisson, la souris, le rat, la marmotte, etc... sont réceptifs expérimentalement du *tryp.-gambiense*. Les derniers de ces animaux ne se rencontrent pas dans toutes les contrées de l'Afrique, mais ils y sont représentés par des êtres de leur famille ou même de leur genre Il est permis de supposer que ces représentants africains sont capables eux aussi de contracter la maladie du sommeil.

Nous empruntons les observations qui vont suivre aux professeurs Brumpt et Würtz.

1° *Les singes*

Plusieurs singes réagissent de différentes façons vis-à-vis du trypanosome de la maladie du sommeil.

Macacus rhesus. Avec cet animal, la maladie a une marche aiguë ou chronique.

Observation. — *Forme aiguë*.

Durée 16 jours. Inoculé le 29 novembre avec 2 cmc. de sang de *Macacus cynomolgus*. Les parasites apparaissent le 9e jour dans le sang. Dans les quatre derniers jours de la maladie, les trypanosomes sont très abondants, 240.000 par mil. cubes. La température qui était

restée normale tombe le 15e jour à 36°, le 16e a 31°. Pendant les cinq derniers jours, l'animal présenta une contracture nette du train postérieur ; il mourut avec des convulsions, des tics de la face et une salivation abondante. A l'autopsie, aucune lésion. Pas de modifications histologiques du cerveau.

Le *M. rhesus*. 2 contracte une forme chronique.

M. cynomolgus (5 expériences). Nous ne citerons qu'un cas.

Obs. n° 3. — Inoculé le 16 novembre sous la peau, avec 7 cmc. de liquide céphalo-rachidien d'un nègre atteint de maladie du sommeil. Les parasites apparaissent le 12e jour (durée totale : 25 jours. Ils se montrèrent toujours dans le sang, mais en nombre variable. La température constante (37° à 38°) jusqu'au 17e jour devint ensuite irrégulière, mais sans aucun rapport avec le nombre des parasites.

Le 20e jour, l'animal est triste, la température tombe à 35°. le 23e jour elle est de 27° et tombe à 17° la veille de la mort. L'animal recherche la chaleur. Il titube en marchant et il dort constamment dans toutes les positions. Convulsion au moment de la mort.

A l'autopsie, léger œdème sous-cutané, rate légèrement augmentée de volume. Tous les autres organes sains mais très pâles. Aucune lésion du système nerveux.

Cercopithecus ruber (2 expériences).

Obs. n° 1. — Incubation de 7 jours. Température très irrégulière. Durée de la maladie 24 jours.

Cercopithecus callitrichus (2 expériences).

Obs. n° 1. Incubation totale 7 jours. Durée totale 19 jours.

Cercopithecus fuliginosus.

Obs. — L'animal ne s'est jamais infecté et semble réfractaire.

Les travaux récents ont démontré que le *cercopith.-ruber* était particulièrement réceptif de la maladie du sommeil.

2° *Lapins*

Trois lapins adultes ont été inoculés avec du sang très virulent. Aucun n'a présenté de parasites, des souris inoculés avec leur sang ainsi qu'un *M. rhesus* n'ont pas été infectés.

3° *Hérisson*

Obs. — Inoculé sous la patte avec du sang citraté de marmotte, il en meurt le 41e jour avec une hypothermie considérable (16°). Les parasites ont apparu le 5e jour après l'inoculation.

4° *Souris*

Obs. — A la suite d'injection péritonéale d'un virus très riche, les parasites apparaissent en deux ou trois jours dans le sang. Dans la cavité abdominale, ils persistent pendant plusieurs jours, en montrant des formes de division longitudinale.

Peu à peu l'animal maigrit, présente d'une façon intermittente de la paralysie du train postérieur, de l'œdème du périnée. Quelquefois des accidents nerveux aigus. Mort en général 3 ou 4 mois après.

5° *Rat*

La marche des phénomènes est presque identique, sauf la période d'incubation qui semble un peu plus longue.

6° *Marmotte*

Obs. Durée de la maladie : 29 jours. Les parasites apparaissent dans le sang le 7e jour. Pendant les 3 derniers jours, le nombre des parasites augmente rapidement et la température s'abaisse jusqu'à 23°. L'animal est alors somnolent.

7° *Poissons*

Sambon cherchant à expliquer l'abondance des glossines au bord des fleuves, suppose qu'il y a là une question de nourriture se rapportant peut-

être à la présence d'un poisson à respiration aérienne ; il en existe en effet plusieurs genres (*clarias*, *clarialabes*, *arannalabes*) dont les espèces nombreuses peuplent les lacs et rivières d'Afrique. La mouche se nourrirait directement du sang de ces poissons. Pendant la saison sèche les poissons en question sont obligés de s'enterrer dans la vase ou dans les excavations d'où ils sortent vers le soir pour chercher leur nourriture ; ils doivent donc nécessairement se rassembler en des endroits présentant des conditions favorables à leur existence. Notons à l'appui de cette hypothèse que tout récemment des trypanosomes semblables à ceux des mammifères ont été trouvés par Dutton, Todd et Toby chez le *clarias angolensis* à Léopoldville et par Moutel dans un autre poisson à respiration aérienne d'une espèce indéterminée.

8° *Crocodile*

Koch, au courant de son expédition vers le sud du lac Victoria, put vérifier la croyance des indigènes, à savoir que la *gl. palpalis* pouvait sucer le sang du crocodile en dépit de la dureté de sa peau. En examinant des crocodiles tués au cours de ses excursions dans les îles du lac, il constata la présence de nombreuses glossines sur leur corps, elles revenaient avec persistance si on les chassait, attirées sans doute par l'odeur de l'animal.

L'examen du contenu stomacal des glossines lui fit observer du sang frais de crocodile, aisément reconnaissable à la présence de noyau dans le globule.

La région n'est pas infectée par la maladie du sommeil, sans cela il eut été intéressant de chercher les trypanosomes dans le sang du crocodile. Il est permis toutefois de supposer en pays endémiques des crocodiles porteurs de *tryp. gambiense*.

Les observations et considérations qui précèdent montrent que pas mal d'animaux sont réceptifs et il est admissible qu'une certaine partie de la faune intertropicale elle aussi peut être frappée par la trypanomiase humaine.

Ainsi s'ouvre aux recherches une catégorie encore inconnue ou mal connue d'animaux réceptif de

l'hypnose. On peut concevoir dès lors le puissant facteur d'infection épidémiologique que constituent des animaux de toute espèce en contact permanent avec les glossines. Conservateurs des trypanosomes, ils constituent de véritables *réservoirs* du virus de la maladie du sommeil.

CHAPITRE IV

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Au XVII[e] siècle, les Pères blancs rapportent dans leurs récits de voyages en Afrique avoir observé chez les nègres une affection particulière caractérisée par une tendance invincible au sommeil. Ces missionnaires ne précisent pas les points où ils ont rencontré la maladie : il s'agissait sans doute du Congo ou des côtes de Guinée.

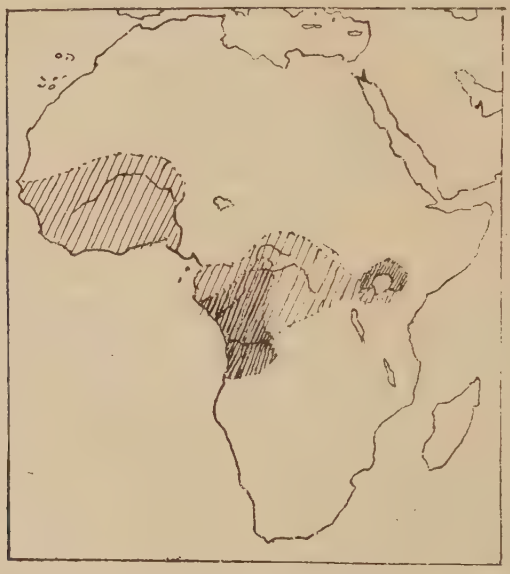
Aucune relation de ce temps-là ne nous permet de soupçonner que l'hypnose ait sévi à cette époque dans la région des grands lacs. Ces contrées étaient alors parfaitement inconnues.

Aujourd'hui la maladie du sommeil ravage toute l'Afrique tropicale et subtropicale : elle ne se rencontre qu'au Continent noir, comme les glossines, sa cause déterminante.

Les pays où elle s'observe peuvent revêtir les aspects les plus divers. Un fait est bien établi, c'est que dans une même région, certains villages sont décimés tandis que d'autres sont respectés, bien que les communications entre villages soient fréquentes et le mode d'existence des habitants à peu près identique. Les villages établis au bord des rivières auprès des sources sont surtout atteints, les villages établis sur des hauteurs dans des espaces dénudés sont beaucoup moins éprouvés.

Mais il y a des EXCEPTIONS A CETTE RÈGLE : Ainsi la maladie existe sporadiquement sur le trajet du chemin de fer de Matadi à Leopoldville, bien que la

PLANCHE 3



Carte d'Afrique montrant la topographie générale de la maladie du sommeil.

région soit élevée et peu boisée, sauf dans le creux des vallées,alors qu'elle manque totalement à la pointe de Banane, à l'embouchure du Congo, localité basse et marécageuse où abondent les palétuviers ou mangliers. Ces exceptions démontrent simplement que la maladie ne tient pas directement à la nature même du sol, mais bien à l'agent vecteur, la glossine, qui affectionne plus ou moins certaines contrées.

Les foyers, circonscrits à l'étendue de quelques villages plus ou moins atteints se groupent eux-mêmes en zones que l'on peut considérer comme contaminées. Ces zones n'ont pas et ne peuvent avoir de configura-

tion bien nette. Néanmoins il semble acquis que certaines contrées sont sous le coup de l'épidémie, et que dans d'autres où les cas connus sont rares et disséminés, ils ont été importés, sans qu'il y ait tendance à leur propagation.

Nous diviserons l'étude de la géographie de l'hypnose en trois parties. Chacune d'elle aura trait à :

1° l'Afrique occidentale et subtropicale (Sénégal, côtes de Guinée, Soudan).

2° le Congo.

3° la Région des grands lacs.

I° Afrique occidentale et subtropicale

L'Afrique occidentale et subtropicale comprendra dans notre description épidémiologique deux divisions:

1° Les Côtes.

2° Le Soudan.

1° *Côtes*. Nous diviserons les côtes de l'Atlantique, au point de vue de la distribution de la trypanosomiase humaine en deux parties :

A) Le Sénégal.

B) Les Côtes de Guinée.

A. Sénégal. Les glossines sont nombreuses au Sénégal. En 1904 Laveran examinait des tsetse qui avaient été capturées à Sen Galeam, à dix kilomètres environ de Rufisque. Il s'agissait six fois sur six de *Gl. palpalis* aussi avait-on le droit de s'attendre à rencontrer au Sénégal des cas de trypanosomiase humaine.

On a trouvé également en Sénégambie des *Gl. longipalpis* et on y a relevé la fréquence de la trypanosomiase des chevaux.

La maladie du sommeil sévit sur les côtes du Sénégal, de Dakar à l'embouchure du Sine-Saloum

Saint-Louis et ses environs sont indemnes de l'hypnose. Nous ne pouvons à ce sujet que répéter l'opinion des docteurs Thiroux et d'Anfreville. L'affection n'est pas endémique au Sénégal et ne se rencontre plus que rarement dans les régions de Rufisque et Nianing.

La maladie du sommeil semble avoir presque complètement disparu de certaines régions du Sénégal, comme la petite côte où elle a exercé ses ravages, en particulier à Joal et à Portudal, il y a à peine quinze ou vingt ans. Aux environs même de Dakar, les indigènes racontent que le village dont on a retrouvé les traces dans un important cimetière à Hahn aurait été autrefois obligé de se déplacer à cause de la maladie du sommeil. Cette affection, comme la mouche tsetsparaît devoir disparaître de la colonie par suite de déboisements. Le cours du fleuve du Sénégal lui-même actuellement tout à fait déboisé, n'offre plus aucune eau propre à donner refuge aux glossines. Le déboisement des rivières serait, de l'avis du docteur Thiroux, une mesure de nature à assainir les localités où l'affection est endémique; il aurait en outre l'avantage de diminuer l'intensité du paludisme dans ces mêmes régions

Malgré l'absence presque complète d'endémicité au Sénégal et à cause de la longue durée de la maladie du sommeil, il vient de temps en temps s'échouer dans les hôpitaux de la colonie, des indigènes qui ont été infectés au cours d'un voyage ou d'un séjour dans dans les colonies du sud. Tel est le cas de sept malades du sommeil examinés depuis deux ans à Saint-Louis.

En résumé, la maladie du sommeil au Sénégal présente une courbe nette de diminution. On ne signale plus que sur une longueur de 30 kilomètres environ les cas de maladie sur la côte. Cette disparition de l'endémie tient à ce que les sources qu'on signalait encore au XVIII^e^ siècle ont disparu Les magriots eux-mêmes sont maintenant remplis d'eau salée les trois quarts du temps, c'est-à-dire impropre à la pullulation des glossines, quant aux arbres, ils disparaissent de plus en plus à mesure que le défrichement fait des progrès.

B. Côtes de Guinée et subtropicales.

Les côtes de Guinée et subtropicales vont du Sénégal au Cameroun. La *Gl. palpalis* est très commune dans toute la région, et on en rencontre partout dans la brousse épaisse comme à l'entrée des grosses agglomérations et même à l'intérieur des cases. Elle est plus rare cependant dans les villages et l'indigène prétend qu'elle n'y pénètre pas. On en a capturé jusqu'à 1080 m. d'altitude.

Aussi, la maladie du sommeil, de Kikolocondi en pays Sousou, le Niaoudanigol au Fouta-Djallon n'est pas rare en Guinée. Elle atteint les indigènes en de faibles proportions et exerce peu de ravages si l'on établit des points de comparaison avec les décès qu'elle cause au Congo Mais la marche envahissante de la maladie est toujours une crainte. Elle n'est pas considérée par ces indigènes comme très contagieuse et les malades, chez les Foulaho par exemple, ne sont pas relégués dans des cases particulières. Elle sévit, disent-ils, au bord des rivières dans les vallées plus que sur les montagnes, où quelques-uns vont habiter quand ils se croient atteints de la maladie.

Ils incriminent l'eau, le riz mangé en commun avec une personne déjà atteinte, et aussi les mouches. Mais ce ne sont que les petites mouches ordinaires attirées pendant la dernière période par la mauvaise odeur due à l'incontinence des urines et des matières fécales du malade. Celui-ci est souvent privé des soins de propreté les plus nécessaires

Nous comprendrons dans notre description topographique de la maladie du sommeil aux Côtes de Guinée et subtropicales : la Guinée Anglaise ou Gambie, la Guinée française, Sierra Leone, la Côte d'Ivoire, la Côte de l'Or, le Dahomey, la Côte des Esclaves, le Bas Niger et les îles Portugaises, le Cameroun.

La Guinée anglaise ou Gambie n'est pas sans trypanosomiase humaine. Rappelons que c'est en Gambie que Todd et Dutton en 1901 ont découvert le trypanosome (*tryp. gambiense*). Mais on rencontre en Gambie non seulement le premier stade de la maladie, mais des cas avérés de maladie du sommeil. On en a

observé depuis Sainte-Marie de Bathurst à l'embouchure de la Gambie, jusqu'à 250 milles dans l'intérieur, sur les deux rives du fleuve. Fait à noter : la maladie ne s'observe plus à une dizaine de milles des bords de la rivière, de part et d'autre. Dutton et Todd ont examiné 100 indigènes à Maka, poste distant des rives de la Gambie d'environ 30 milles. Chez aucun l'existence des trypanosomes n'a été constatée. On cite quelques foyers secondaires très limités, des cas isolés dans le Baol, et le Cayor.

Comme on le voit, les cas de maladie du sommeil n'abondent pas en Guinée anglaise, et semblent comme en voie de diminution. Ainsi la Gambie est, au point de vue de l'intensité de l'épidémie de l'hypnose, intermédiaire entre le Sénégal et les pays limitrophes au sud et riverains du golfe de Guinée.

Guinée française. — La Guinée française nous présente de nombreux cas de trypanosomiase humaine. Dans tout le Foutah, il y a dans chaque gros village un cas ou deux de maladie du sommeil et même davantage. En effet, les indigènes ayant plus ou moins confiance dans les remèdes européens nous cachent souvent les personnes atteintes de léthargie.

On a signalé des cas isolés de la maladie, dans ces quatre ou cinq dernières années, au Rio-Nunez, au Rio Pongo, dans le Fila Coungi, à Friguiagbé, à Molota . En pays montagneux à Kirita, à Goumba, à Simbaya, Télimélé, Touba, Kadé, Nadeli, aux environs de Médina-Kouta, à Boussourah, à Medina-Ouassou, à Sigon, à Kollangui, à Labé, à Timbo.

Près de Labé, le chef de la Missidi-Kalan a signalé au Dr. Martin deux cas suivis de mort dans sa famille, l'un il y a quatre ans chez l'un de ses neveux, l'autre il y a sept ans chez l'une de ses nièces.

Les indigènes sembleraient reconnaître une première période insidieuse dont il leur est difficile de préciser l'apparition ; ils désignent souvent sous le nom de « *Sogolo* » des débuts non caractéristiques de la maladie. En plusieurs régions (Diounkou, non loin de Telémélé ; Dara-Labé, le long du Baffin, etc.) des villages ont été abandonnés à cause du Sogolo, « qui

pique, envahit le sang, tourmente la tête, amène de l'amaigrissement, du tremblement, de la faiblesse qui rend la marche impossible, parfois de la folie, et finalement du sommeil et la mort »

Aux environs de Touba, de Roundé (village de culture des captifs) Touquivel, situé dans un petit cirque en bas fond humide où le terrain était très bon pour les récoltes, s'est transporté depuis deux ans à Dantiari ; les indigènes ont fui devant le Sogolo.

Il y avait beaucoup de mouches piquantes à Touquirel, mais il y en a davantage peut-être encore dans le nouveau village .. Il est vrai que leur présence ne préoccupe guère les habitants. Ce sogolo, ce « quelque chose qui pique et surtout la nuit aussi bien les animaux que les hommes » , c'est, pour les indigènes, le diable, le mauvais vent ou un oiseau de nuit Sous cette dénomination, ils englobent tout ce qu'ils ne peuvent expliquer, ce dont ils ne se rendent pas un compte bien exact. Le sogolo, d'après eux toujours, succéderait souvent à l'ingestion d'une mauvaise viande pour les hommes, d'une mauvaise herbe pour les bœufs.

Dans la colonie anglaise de Sierra-Leone, l'hypnose est commune, d'après Brattan et Cochram. La maladie y est connue et endémique depuis très longtemps. Forest rapporte le cas d'un soldat anglais dans le sang duquel il trouve des trypanosomes. Ce soldat mourut à Freetown.

En Côte d'Ivoire, la maladie était il y a quelques années assez peu répandue. On a remarqué une extension considérable de l'hypnose à la suite de l'invasion de la contrée par les bandes de Samory, roi de Kong. Ce guerrier traînait à sa suite une multitude d'indigènes de toutes races. Beaucoup l'ont abandonné pour se fixer dans le pays qu'ils parcouraient Dans le cercle de Kong, la maladie a de tout temps existé ! On la rencontre aussi au Baoulé.

Elle existe dans la zone de Seguela et des cas ont été signalés parmi les travailleurs du chemin de fer (Kermorgant). L'Hinterland est au nombre des régions contaminées.

A grand Bassam, la maladie a été observée à l'état sporadique seulement. Les côtes sont moins contaminées que l'intérieur. Le Dr Bouet rapporte en 1907, n'avoir relevé aucun cas de trypanosomiase dans les villes du littoral : Assinie, Bingerville, Abidjean, Dabou, Grand-Lahou Cependant les glossines ne sont pas rares dans la contrée.

Dans la colonie anglaise de la Côte d'Or, on a signalé des cas à Akkra. Mais c'est surtout dans le Gouronsi, sur le haut cours de la Volta Noire et de la Volta Blanche que sévit l'endémie.

Sur la Côte des Esclaves, la maladie semble rare. Au Dahomey, ce n'est qu'exceptionnellement qu'on en observe des cas aux consultations gratuites ; on signale un cas traité dans les hôpitaux. La tsetse existe au Dahomey, ainsi qu'une autre mouche beaucoup plus grosse que les noirs accusent de donner l'hypnose. Peut-être s'agit-il de la *gloss. Ventricosa* décrite par Bigot en 1885. Kotonou, Porto-Novo ne sont pas contaminés.

Dans le Bas-Niger on signale peu la maladie : deux cas à Aboh, capitale de la Nigeria méridionale L'hypnose sévit de même à l'île espagnole de Fernando-Po.

Aux îles portugaises de Sao-Thome et du Prince, la trypanosomiase humaine fait chaque année un nombre considérable de victimes. L'avenir économique de l'île du Prince en particulier se trouve compromis, et le gouvernement Portugais a nommé une commission de médecins qui étudie sur place le terrible fléau et lutte contre lui.

Au Cameroun, la maladie du sommeil est très peu fréquente. Zieman cependant a signalé quelques rares cas à Etum-Beka-Lo et Etum-bekani. Encore s'agissait-il de cas d'importation.

En somme, on peut considérer le Cameroun comme indemme.

Au Cameroun et en Nigeria la végétation est très dense. La température (26° en moyenne) varie entre 20° et 32° suivant la saison ; les pluies fréquentes et fortes (tornados) inondent le pays une partie de l'année, l'humidité y est persistante. Ce sont là des condi-

tions naturelles parfaitement convenables aux métamorphoses de glossines. Pourquoi la maladie du sommeil est-elle si exceptionnelle au Cameroun et au Nigeria ? Parce que dans ces deux pays les indigènes ont déserté les rives des cours d'eau et habitent plutôt les lieux élevés.

En somme, sauf au Nigeria et au Cameroun, les pays riverains de l'Atlantique en Afrique occidentale et subtropicale, sont tous plus ou moins contaminés. Ce qui ressort nettement de la distribution générale de la maladie du sommeil en ces régions c'est que les côtes sont peu atteintes. Au contraire l'hypnose est très endémique à l'intérieur des terres : l'hinterland est beaucoup plus fortement touché.

2° *Soudan* (Haut-Sénégal et Haut-Niger).

Dans le Haut-Sénégal (hinterland) la maladie du sommeil se constate en deux régions :

1° Le bassin supérieur de la Haute-Gambie.

2° Le bassin supérieur de la Casamance.

Les rives du Sénégal amont sont indemnes, quelques rares cas aux environs de Bakel, de Kayes, de Bafoulabé, mais sans extension. D'autre part, nous avons vu plus haut combien étaient infestées par l'hypnose les rives supérieures de la Volta Noire et de la Volta Blanche, grand nombre de villages riverains ont été désertés par leurs habitants.

La trypanosomiase humaine a plusieurs foyers d'endémicité au Soudan, sur les bords du Bassi, gros affluent de la rive droite du Niger. Dans le cercle de Yatenga qui occupe le centre de l'immense territoire délimité par la bouche du Niger, la maladie a pris à plusieurs reprises la forme épidémique. En 1850, elle a fait à Roba plus de 180 victimes ; de 1886 à 1889, dans quatre autre villages du même district, plus de 300 indigènes ont succombé à la maladie du sommeil.

Enfin on rencontre l'épidémie à Tombouctou à l'état sporadique : sur trois cas de trypanosomiase humaine constatés à Tombouctou en 1903, deux ont été fournis par des tirailleurs indigènes, anciens soldats de Samory qui avaient pris du service dans les troupes françaises.

II° Congo

La maladie du sommeil existe au Congo certainement depuis de longues années. Mais elle était autrefois confinée à des districts très limités. Ces foyers de l'épidémie ont grandi. La maladie a serpenté alentour et depuis dix ans fait des progrès de jour en jour. Administrateurs et médecins jettent le cri d'alarme et signalent le fléau en des points diffus de la colonie.

Nous croyons devoir faire connaître les conditions naturelles de configuration et de végétation du pays. Ainsi nous pénétrerons plus clairement le milieu d'évolution de la trypanosomiase humaine et les causes de pullulation des glossines. Nous empruntons à Elisée Reclus les lignes qui suivent ; elles concernent le bassin du Congo.

« Tandis que sous les pluies abondantes de la Gabonie, l'espace est uniformément recouvert d'une végétation forestière où le chasseur se fraye difficilement un sentier, les savanes deviennent de plus en plus nombreuses à mesure qu'on avance vers le Sud. Puis quand on a franchi le Congo, tous les sommets du plateau déchiré sont dépourvus de grands arbres. Mais les vallées où coulent les ruisseaux sont remplies de verdure ; du haut des croupes on voit dans tous les fonds une étroite zone d'arbres serpenter entre les pentes grisâtres. A l'est des montagnes bordières du territoire portugais, sur le versant septentrional du plateau de partage entre le Zaïre et le Zambèze, le contraste des hauteurs et des vallées reste le même, malgré l'abondance d'eau que cette région donne au Kassaï et par le Kassaï au Congo. C'est que les crêtes méridionales entre les vallées parallèles sont immédiatement drainées de leurs eaux de pluie : l'humidité s'échappe des deux côtés vers les fosses profondément creusées qui les accompagnent à droite et à gauche, et les roches arides des hauteurs ne peuvent nourrir ni arbres ni arbustes ; à peine quelques brousses sans feuilles. Quelques-unes même ne sont revêtues que d'une herbe rare ou manquent complètement de végé-

tation : les indigènes leur donnent alors le nom de *qui ana*. Cependant la plupart des croupes sont couvertes de ces grandes herbes où le piéton disparaît comme dans un fourré de roseaux : ces hautes savanes, qui rappellent les plaines d'alfa de la Berbérie, sont les *capim* des Portugais (*capim de faca* « herbe à couteaux ») là où elles se composent de graminées aux graines tranchantes.

Il n'existe d'arbres que dans les vallées ; ils bordent les fleuves en une masse de végétation continue, reliée par le réseau des lianes : ces lisières d'une largeur de quelques mètres seulement, alternent en maints endroits avec des fonds marécageux où manquent les broussailles.

Mais à l'issue des vallées parallèles du versant méridional, l'eau, répartie également sur l'étendue de la plaine suffit amplement pour l'entretien d'une riche végétation ; les bouquets de palmiers, les grands baobabs se rencontrent de nouveau, et bientôt commence la forêt, s'étendant au loin, non seulement au bord des fleuves, mais aussi dans les espaces intermédiaires.

Presque tout le demi-cercle limité au nord par la grande courbe du Congo, au sud par le Kassaï et le San Kourou paraît être une immense forêt interrompue çà et là par des marais, des savanes et des clairières des villages : l'ancien fond lacustre s'est couvert de la puissante végétation tropicale. Les régions monstrueuses de l'orient comme celles de l'occident n'ont de forêts continues et d'accès difficiles que dans les fonds où viennent se réunir les eaux descendues des hauteurs et dans les parties de la zone équatoriale où les pluies tombent en abondance.

Nous diviserons notre géographie de l'hypnose au Congo suivant deux zones.

1° les côtes ;

2° le bassin du Congo.

Nous rattacherons à la division intitulée « les côtes » l'étude de la trypanosomiase en Angola portugais.

1° *Les Côtes*.— De Libreville à Benguela la maladie a été observée un peu partout, mais elle n'est pas endémique dans tous les points. Elle se rencontre de temps à autre chez les indigènes des environs de Libreville, sur la rivière Monda (le R. P. Klaine), à Boutika sur le Rio Mouny (P. Tangay) ; elle fait quelquefois des victimes au Fernand Vaz et a remonté depuis cinq ans le fleuve Ogoué à Lambaréné, puis à Boué et à Njolé (le R. P. H. Trilles) A Mayomba la maladie fait chaque année un grand nombre de victimes parmi les indigènes Dans toute la région qui s'étend entre Loango et Cabinda, elle est connue depuis longtemps, très répandue et très meurtrière.

L'estuaire du Congo était autrefois indemne ; cependant, depuis quelques années, la maladie devient assez fréquente dans les environs de Boma (Dr Nielsen).

Angola Portugais. — Le Congo portugais est contaminé depuis longtemps, et la maladie a fait de rapides progrès dans l'Angola surtout depuis 1874

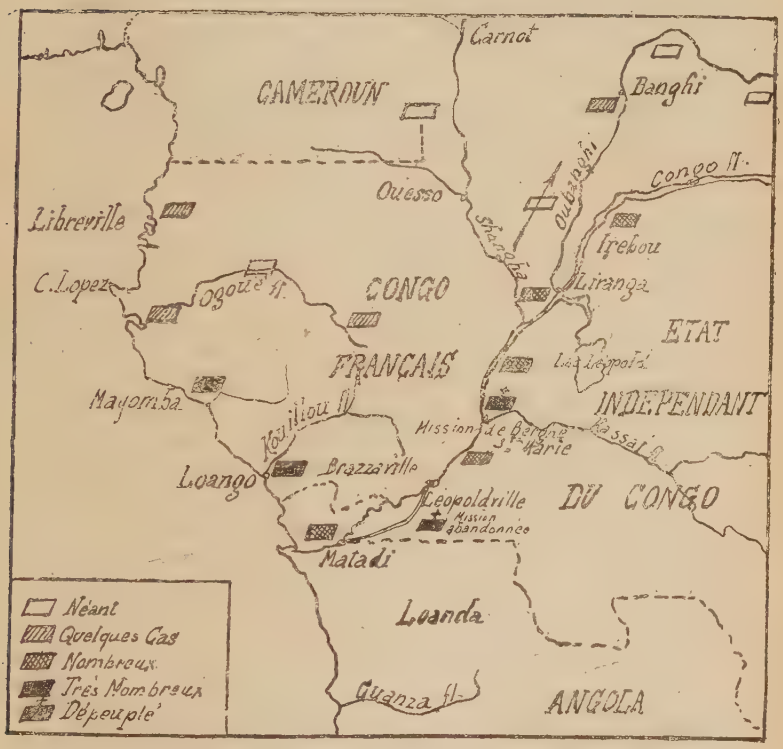
Cette contrée comprend trois provinces qui sont, en allant du nord au sud : le Loanda, le Benguela et le Mossamedes. Les deux premières sont séparées par la rivière Cuanza La Cuanza est la frontière sud-ouest de l'hypnose endémique. En effet, tandis que la province de Loanda est très éprouvée par l'endémie, Benguela ne présente que des cas d'importation venus du nord, et Mossamedes est tout à fait indemne. Rien d'étonnant, la *glossina palpalis* n'existe pas au sud de la Cuanza. Bettencourt fut à la tête d'une mission médicale portugaise en Angola. Il nous apprend l'intensité de l'épidémie en Loanda. A Dondo, il y a eu en 1900, sur 2.000 nègres ou métis, 98 décès dus à la maladie du sommeil. A Tombo, presque toute la population a disparu.

2° *LeBassin du Congo*.

Dans l'intérieur, la maladie du sommeil a une distribution plus irrégulière. Elle est sporadiquement endémique dans le Mayomba français, le Bas-Congo, ainsi que sur les rives du grand fleuve. En 1905, Nawel-Anvers était le point le plus élevé du Congo où la léthargie d'Afrique fut endémique, elle a depuis remonté plus loin son cours.

La maladie semble inconnue dans le pays du Boulé N'Tangou. Située au nord du Bas-Congo, ce pays est compris entre les vallées supérieures de l'Ogoué et

PLANCHE 4



Distribution de la maladie du sommeil dans la région du Congo.

du Djoué. Cette région favorisée est limitée au sud par la route de caravanes de Brazzaville à Lango. Près de Léopoldville une mission de Jésuites dut être abandonnée après 200 décès. De même, celle de Berghe Sainte-Marie, après 600 décès dus à la trypanosomiase. On rencontre également la maladie du sommeil à Irebou, à Liranga, et d'une façon plus ou moins

régulière sur les rives du Kassaï et de ses affluents portugais et belges. Elle existe aux environs de Luluabourg et de Lusambo.

L'hypnose sévirait également à l'état épidémique chez les indigènes de la région comprise entre le Kaedi, le Sangha et la frontière allemande.

Considérons les affluents de droite du Congo. Il semble y avoir eu depuis très longtemps un foyer de l'épidémie au confluent de l'Oubanghi et du Congo. Des indigènes réputés très habiles pour guérir la maladie par l'extirpation des ganglions enflammés sont appelés de fort loin par les malades Plus haut et à partir de Mokoangé l'hypnose semble d'importation plus récente. En 1905 la maladie remontait l'Oubanghi jusqu'à Banghi, la Likouala jusqu'au 2e degré de latitude nord et la Sangha jusqu'aux environs d'Ouesso. Brumpt en a observé un cas à Bouta, sur Itimbiri chez un nègre Ababoua qui n'avait jamais quitté son pays ; mais la maladie doit être rare ou récemment importée. car les indigènes n'ont pas de nom spécial pour la désigner. Enfin Brumpt croit pouvoir affirmer l'existence d'un foyer probablement très localisé dans leManyema, chez les Bangos-Bangos, car il a pu observer un indigène de cette race atteint de la maladie à Abba, dans le haut. Ouellé, en un point où la maladie n'est pas endémique. Cet indigène n'avait voyagé que dans les provinces orientales qui sont considérées indemnes. La maladie se nommerait *Bolobi* dans le Manyema.

En résumé, la maladie du sommeil est très fréquente au Congo. Sur les côtes, elle est très meurtrière à Mayomba et à Loango. Dans le bassin du Congo sa répartition est très irrégulière et sévit surtout le long des grands cours d'eau.

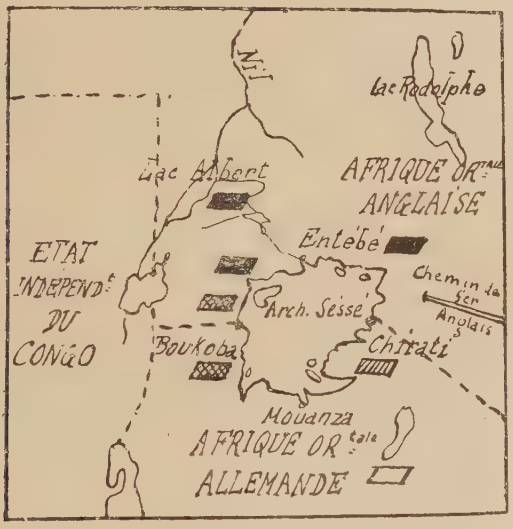
Les pays les plus frappés sont : les rives du bas Congo, le Djoué, le Foulakiri. Les races M' Pougoué et M' Fau paraissent épargnées. Mais on doit redouter chez elles l'invasion de l'épidémie par suite de l'arrivée de plus en plus considérable au Gabon de travailleurs de Mayomba et de Loango.

III. — Région des grands lacs

La maladie du sommeil, endémique dans la région des grands lacs, y sévit surtout depuis 1900. Il y a une vingtaine d'années, elle était complètement ignorée des nègres de ces pays. La topographie de l'épidémie y est connue depuis les récents travaux des Anglais et de Koch.

Ouganda et Nord du lac Nianza. — En 1903, la zone infectée comprenait toute la côte nord du lac Victoria,

PLANCHE 5



Distribution de la maladie du sommeil dans la région des Grands Lacs.

sur une longueur de 250 milles, depuis la baie de Kavirondo à l'est jusqu'à la rivière Katonga qui se déverse dans le lac à l'ouest, un peu au sud de l'archipel Sessé. Cette zone infectée ne s'étendait guère à plus de dix milles à l'intérieur du pays, mais toutes

les îles qui forment une chaîne presque ininterrompue le long de la rive du lac étaient également atteintes. Dans les plus grandes, les malades se rencontraient seulement le long de la côte et le centre demeurait indemne.

Depuis, le fléau a rayonné dans l'Ouganda avec une terrible rapidité et aujourd'hui on peut évaluer à 300 000 kilomètres carrés au moins la région contaminé au nord du lac Victoria Nyanza. C'est ainsi que Koch, après les observateurs anglais, est effrayé des hécatombes de la maladie à Entebbe et aux Sessé En 4 ans,la population était tombée de 30.000 à 12.000 h. c'est-à-dire presque réduite de deux tiers. Dans un seul village qui comptait autrefois plus de 200 hab., il n'en restait plus que 55. Parmi ces 55 les trois quarts étaient porteurs de trypanosomes (17 sur 22).

L'épidémie a atteint maintenant l'Ounyoro et la vallée du Nil. Le Dr Holmes publie un rapport, il reconnaît que le centre de l'épidémie est situé dans l'angle du Nil-Victoria avec le bord oriental du lac Albert.

Nombreux sont en Ouganda les villages décimés par la maladie du sommeil ou désertés par les noirs : Busoga, Kampala. Kassagunga, iles Lusiugo, etc.

Bords du lac Nyanza.—L'hypnose y sévit avec moins d'intensité. Cependant les cas sont nombreux à l'ouest dans la région de Boukoba et de Kisiba. Mais la maladie y reste stationnaire, car il n'y a pas de tsetse. Les indigènes malades sont des mariniers qui vont s'infecter aux îles Sessé ou des commerçants qui vont dans l'Ouganda.

Le sud du lac Nyanza paraît être à l'abri de l'épimie C'est ainsi que Koch de Berlin examine à Mouanza 2000 noirs. Il ne rencontre qu'une seule trypanosomiase chez un individu arrivant de l'Ouganda. L'est du lac, d'après Christy, n'était pas infecté en 1903.

Cependant on a constaté à Shirati des cas provenant du territoire britannique. Koch observe la maladie à Mageta, aux sources du Shiria.

En somme, dans la région des grands lacs, l'Ouganda et la rive nord du Nyanza sont désolés par la maladie du sommeil, la rive sud est indemne. L'Ouest et l'Est sont intermédiaires et présentent des cas disséminés.

CHAPITRE V.

DE L'EXTENSION DE LA MALADIE DURANT CES DERNIÈRES ANNÉES

D'après les renseignements fournis par Cureau, la grande diffusion de la léthargie africaine ne remonte pas à plus de dix ou douze années. C'est aussi l'opinion du Rév. Grenfell et des missionnaires catholiques fixés depuis longtemps dans le pays. Aujourd'hui la maladie du sommeil décime la population intertropicale, les autorités administratives sont effrayées des ravages de l'épidémie. En 1904, le commissaire général du gouvernement au Congo français a adressé à tous les Européens une circulaire dont nous extrayons quelques passages :

...« 1° Existe-t-il des cas de maladie du sommeil dans la région ?

2° La maladie a-t-elle toujours été connue dans le pays, ou est-elle d'importation récente ? Dans ce dernier cas, par où est-elle venue et de quel pays ?

3° D'après les indigènes comment se contracte la maladie ? Par quels moyens l'homme sain la prend-il à l'homme malade ? Sur quelle partie de la population sévit-elle de préférence ?

4° Il serait intéressant, au point de vue des recherches ultérieures, de connaître les différents noms que les indigènes donnent à cette maladie suivant les

régions, ainsi que les légendes, les traditions ou les préjugés qui pourraient s'y rapporter ».

Nous sommes depuis 1904 fixés, ou à peu près, sur les questions posées, et c'est un honneur pour le vaillant corps de médecine coloniale de les avoir éclaircies en grande partie.

L'épidémie désole surtout le Congo et l'Ouganda.

Au Congo, les premiers cas observés par les ecclésiastiques sont ceux de 1893-95, au nombre de quatre ou cinq au plus à Brazzaville; c'était pour la plupart des gens du moyen Congo (Bobanghi, Trébou, Baloulou) En 1897, des cas de maladie du sommeil furent relatées chez les indigènes des environs de Loulouabourg et de Lousambo, en plein centre du pays qui, en 1884, était indemme. Lousambo arrosé par le Sankourou, le grand affluent de gauche du Congo est relié à Kasongo sur la partie supérieure du cours du Congo par des routes de caravanes qui, au début de la colonisation (1884-1896), étaient très suivies. Elles se prolongent vers l'est au delà de Kasongo. En 1896, cette route de caravanes fut fermée ; les marchandises allant de l'ouest à l'est de l'Etat indépendant furent transportées désormais vers la voie fluviale. Elles suivirent le Congo sur des vapeurs jusqu'à Stanleyville et de là elles furent dirigées en canot sur Kasongo.

Aussi la maladie du sommeil s'est-elle étendue avec intensité le long des voies naturelles de transit. Elle a été accélérée dans sa marche par le développement des moyens de communication et les mouvements d'engagés et de travailleurs qui la rapportaient dans leurs villages C'est ainsi que Lango indemne en 1890-95 est manifestement infectée actuellement.

Dans l'Ouganda l'hypnose a fait son appariton probable en 1896 (C. Christy) et s'est signalée par de terribles ravages en 1901.

Comment la maladie a-t-elle été importée dans cette région ? Christy pense qu'elle a été introduite par les anciens soldats d'Emin Pacha ou par leurs esclaves congolais, après la délivrance d'Emin Pacha par Stanley ; en 1888, à Ouadelaï, les ex-soldats soudanais de l'armée d'Emin vinrent s'établir à Kavalé à l'Ouest du lac Albert Nyanza. Quelques individus seulement

de cette horde auront suffi à infecter le pays. Cependant comme les premiers cas ont atteint des indigènes de l'Ouganda, Christy avoue lui-même que son hypothèse est peu plausible, le problème est difficile à résoudre ; néanmoins si l'on tient compte de la facilité avec laquelle les Ougandas s'engagent comme porteurs à la solde des arabes et des Souahelis de Zanzibar pour parcourir d'immenses espaces pendant des mois et des années, il est possible d'admettre que la maladie a été importée par des indigènes qui se sont contaminés dans le Manyema ou dans le Haut-Kassaï, dans ces provinces que les Belges appellent la Zone arabe. Ces régions autrefois conquises par les Arabes sont encore ouvertes à leur commerce aujourd'hui.

Le Professeur Blanchard écrit :

« Il est clair que la récente extension de la maladie du sommeil est le fait des Blancs. Le nombre des idiomes africains est si considérable, la population est morcelée en tribus si nombreuses et si hostiles les unes aux autres que l'indigène se déplace très peu : à quelques kilomètres de son village, il serait incapable de se faire comprendre et risquerait en outre, soit d'être réduit en esclavage, soit même d'être mangé. On conçoit que de telles mœurs constituent un frein puissant et salutaire à l'humeur voyageuse dont d'aucuns pourraient être atteints. On comprend tout aussi bien que la maladie soit restée si longtemps localisée sinon strictement sur la côte, tout au moins dans les régions occidentales du pays. En prenant possession de ces vastes territoires, en les explorant et parcourant en tous sens, les Blancs traînent à leur suite un volumineux bagage, pour le transport duquel ils organisent des caravanes plus ou moins nombreuses de coolies indigènes recrutés à la côte. Que quelques-uns de ceux-ci soient atteints de la maladie du sommeil, ils n'en suivront pas moins la colonne et introduiront ainsi le germe de l'infection dans des contrées jusqu'alors indemnes ».

Les missionnaires ont pénétré les premiers la mystérieuse Afrique. Nous avons vu (chap. IV) que des

missions entières avaient été détruites par la trypanosomiase. On s'est demandé souvent quelles étaient les causes du grand nombre de malades dans ces missions. On suppose que cela tenait tout simplement à ce que les missionnaires acceptaient tous les enfants qu'on leur présentait, et que souvent dans un but de prosélytisme ils rémunéraient les parents qui les leur envoyaient. Or les indigènes connaissent parfaitement bien les premiers symptômes de la maladie du sommeil et savent aussi qu'elle est incurable. Dans ces conditions, au lieu de laisser mourir leurs malades chez eux ou de les abandonner dans la brousse, sort qui leur est souvent réservé, ils n'hésitaient pas à les conduire chez les missionnaires qui leur donnaient une rétribution.

D'après Koch il existe une catégorie d'indigènes particulièrement exposés à l'infection par leur métier. Ce sont les récolteurs de gomme.

Années	COMMERCE TOTAL			Totaux généraux
	Avec la France	Entre les Colonies	Avec l'étranger	
1892	1.457.759	18.300	4.183.523	5.659.582
1895	2.320.943	75.001	8.201.720	10.597.664
1900	7.471.164	17.206	10.606.008	18.094.378
1906	11.144.105	34.579	18.375.782	29.554.466

La gomme, est en effet, extraite de la liane gommeuse (*landolphia*) qui croît dans les forêts voisines des bords de l'eau où pullule la *gl. palpalis*. Presque tous les indigènes qui se livrent à cette besogne meurent de

de la maladie du sommeil ; mais on en trouve toujours d'autres pour les remplacer, car ils sont attirés par un salaire très élevé. Lorsqu'ils deviennent trop faibles pour continuer à travailler, ils retournent chez eux où ils deviennent une source d'infection.

D'une façon générale, on peut dire que l'intensité de l'épidémie hypnosique est en rapport direct avec la circulation, le mouvement de l'homme à travers le Continent noir. Or, le commerce qui tient une grande place comme facteur de ce mouvement, a plus que décuplé depuis quelques années.

Les chiffres suivants sont à ce sujet singulièrement suggestifs et se passent de commentaires.

CONCLUSIONS

I. La maladie du sommeil, trypanosomiase humaine ou hypnose, est connu depuis environ un siècle, mais avant 1902 les médecins ne désignaient sous le nom « maladie du sommeil » que la période hypnotique de l'affection.

II. La maladie du sommeil a pour cause efficiente le *trypanosoma gambiense*, pour cause déterminante une mouche tsetsé, la *glossina palpalis*.

III. Le virus de la trypanosomiase humaine se conserve dans la trompe des glossines, dans le sang de l'individu malade et l'organisme de plusieurs animaux réceptifs du trypanosome, certains singes entre autres.

IV. L'hypnose exerce ses ravages en Afrique Occidentale depuis le sud de Dakar et en Guinée, mais surtout à l'île du Prince, au Congo (Loango, Mayomba), en Angola jusqu à la rivière Cuanza, et au nord du lac Victoria Nyanza (Ouganda).

V. Les déplacements de caravanes, commerçants, voyageurs, etc... et le mouvement toujours croissant à l'intérieur de l'Afrique expliquent l'intensité de l'épidémie durant ces dernières années.

Vu : *Le Président de la thèse*,
CHANTEMESSE.

Vu : *Le Doyen*,
LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

Guerin. — Thèse de Paris, 1869.

Scheube. — Die Krankeiten der warmen Lander, 1903.

Sander. — Die Tsetsen (Glossinae Wiedmann) von dr L. Sander, 1905.

Sir Patrick Manson. — Maladies des pays chauds.

Carles. — Thèse de Montpellier, 1863.

— *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, T. 9, 1906.

Laveran. — Nouvelle contribution à l'étude des mouches piquantes de l'Afrique intertropicale. *C. R. Ac. des sciences*, t. CXLIV, 1907, p. 546.

Laveran. — Maladie du sommeil et mouche tsetse au Congo français.

Laveran. — Contribution à l'étude de la répartition des mouches tsetse dans l'ouest africain français et dans l'état indépendant du Congo. *C. R. Ac. des sciences*, t. CXLI, p. 929.

Guiart et **Grimbert.** — Diagnostic clinique, microscopique et parasitologique.

Kermorgant. — Maladies endémiques, épidémiques et contagieuses qui ont régné dans les colonies françaises en 1905. *Ann. d'hyg. et de médecine coloniales*, 1907.

Kermorgant. — A propos de trypanosomes. *Ann. d'hyg. et de méd. coloniales*, 1903, p. 626.

— Relation d'une enquête relative à la maladie du sommeil dans le Gouvernement général de l'Afrique occidentale française. *Ann. d'hyg. et de méd. coloniales*, t. VII, 1904, p 274-284.

— Notes sur la maladie du sommeil au Congo. Etat approximatif de sa diffusion au mois de juillet 1905. *Ann. d'hyg. et de méd. coloniales*, t. IX. 1906, pp. 369-370.

Minschin Gray et Tulloch. — Gloss. palpalis in its relation to trypanosoma gambiense and other trypanosomes. Proc. Roy. Soc. t. LXXVIII, 12 oct. 1906.

Bigot. — *Annales de la Société entomogolique de France.* Dipters nouveaux ou peu connus, 1885, 6e série, t. Ve, p. 121. — Bigot, 1891, vol. LX, pp. 377-378.

Macquart. — Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. 4e supplément, p. 239.

G. Nepveu. — *C. R. Soc. de biol.*, 1898, sur un trypanosome dans le sang de l'homme.

Laveran et **Mesnil**, 1901. — Sur la nature centrosomique du corpuscule chromatique postérieur des trypanosomes, t. LIII, p. 329.

Laboulbène (A.). — *Annales de la Société entomologique de France*, 6e série, t. VIII, 1888.

Jules de Juerne. — C. R., sommaire des séances de la société philomatique de Paris. 1894.

Méguin, 1875. — Mémoire sur la question du transport du virus et de l'inoculation par les mouches.

Laws, 1879. — Journey along. Part of the Western side of Lake Nyassa in 1878.
Lugard, 1893. — The Rise of our East African Empire, vol. I, pp. 389.
Capello (H.) and **Ivens** (R.). — De Angola à Contro-Costat. Vol. II, A tsetse, p. 21.
Père Duparquet. — Tsetse fly on the Okavango, or Tioge, or Tonke River, at its junction with Lake Ngamie.
— *Arch. f. schiff and Tropen hyg.*, 1905, Meuse.
— *Britisch medical Journal*. Bruce, 20 nov. 1903.
Mauson et **Daniells**. — 30 mai 1903.
Dutton et **Todd**. — First report of the Trypanosomiasis exped. to Senegambia, 1903.
Christy. — *Rep. of the sleep sickRness Comm.*, nov. 1903.
Brumpt et **Würtz**. — *C R. soc dé biologie*, 26 mars 1904.
Würtz et **Nattau Larrier**. — Société de médecine et d'hygiène tropicale. Séance du 27 oct. 1907.
De Castellane (L.). — Sur la tsetse de l'Afrique Australe. 1838. *C. R. des séances Ac. des sciences*.
Austen. — Monograph. of the tsetse flies. Brit. Mus. Nat. Hist., 1905.
Le Dantec. — *Précis de pathologie exotique.*
— La trypanosomiase humaine. Le Borgne, th. de Bordeaux, 1908.
— *The Journal of tropical médecine*, June 1-1906, p. 171, Aus gust 1, 1906, p. 235.
— *Annales d'hygiene et de médecine coloniales.*, 1306. — Note sur la maladie du sommeil au Congo. A. Kermorgant, p. 126, — id. p. 369
— *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des siences.* Séances du 17 février 1908. — M. E. Roubaud sur la reproduction et la variation du développement dans la gloss. palpalis, p. 362.
— Séance du 24 février 1908. Roubaud, fixation, multiplication, culture d'attente des trypanosomes pathogènes dans la trompe des mouches tsetse, p. 423.
— *Ann. d'hyg. et de méd. coloniale*, 1906. — *Géographie médicale*. Heckenroth.
— *Ann. d'hyg et de méd. coloniales*, 1906, p. 304. — Maladie du sommeil Gustave Martin.
— *Archives de Parasitologie*, 1905, p. 205. Maladie du sommeil. Brumpt.
Elisee Reclus — Géographie universelle. L'Afrique méridionale
— *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Ac. des Sc.*, 1904, II^e s., p. 658.
Holmes. — Report on sleeping Sickness in Ungoro and the Nile Valley. Sleeping Sickn. Commission of the Roy. Soc., n° VIII, févr. 1906, pp. 86-99.
Koch. — Schlussberich über die Tætigkeit der Deutschen Expedition Zür Erforschüng der Schlafkrankeit bis zum 25 nov. 1906.
— Deutsche med. wosche, n 2, 1^er janvier 1907.
Macquart, 1843. — Diptères exotiques nouveaux ou peu connus.
— *Comptes rendus de la Société de biologie*, 1904. Nouvelle espèce de mouche tsetse. Brumpt.
— *Revue de médecine et d'hygiène tropicales*, 1907, t. IV, n° 2.
— *Id.*, 1908, t. V, n° 1.
— *Diagnostic et sémeiologie des maladies tropicales*. Würtz et Thiroux, 1905.
— Statistique du commerce des colonies françaises Office colonial. Paris.

Angoulême. — Imprimerie L. COQUEMARD et Cie